

# Montage- anleitung

# Installation instruction





	<b>Seite</b>	
Allgemeine Einbauvorschriften	3	General installation regulations
Allgemeine Daten zur Zentralschmierung	4	General dates
Schmierplan	5,6,7	Grease diagram
Stückliste Grundgerät	8	Part list
Montage der Pumpe	9	Installation of the pump
Klemmplan	11	Clamp plan
Montage Hinterachse mit Hauptverteiler	12	Installation rear axle with main distributor
Stückliste Hinterachs-Pendelblockierung	24	Stückliste rear axle pendelum blockade
Stückliste Auslegerkopf	36	Part list boom head
Montage des Hochdruckschlauches	42	Assembly of the high pressure hose
Funktionsbeschreibung Steuergerät	44	Operating description controller
Instandsetzungsanleitung	52	Repair instructions
Prüfkitsatz	55	Kit for checking central lubrication system
Störung- Ursache - Abhilfe	56	Trouble shooting
Auffüllmöglichkeiten	57	Filling the pump
Anschrift	58	Address

## Zentralschmierung für LIEBHERR

Teleskoplader 435-10 - 445-10

# Allgemeine Einbauvorschriften



## Central grease lubrication for LIEBHERR

Telescopic Handler 435-10 - 445-10

# General installation regulations

Vor Arbeitsbeginn allgemeine Sicherheitsvorschriften beachten, z. B. Ausleger oder andere bewegte Teile abstützen

Vor Schweißbeginn unbedingt Hauptschalter ausschalten!

Bohr- und Schweißarbeiten nur nach nachfolgender Einbauanleitung durchführen!

Masseanschluss so nahe wie möglich an der Schweißstelle anschließen.

Bei Schleifarbeiten alle Bauteile, die beschädigt werden könnten, abdecken, z. B. Glasscheiben und Hydraulikschläuche!

Lackbeschädigungen vermeiden bzw. nach Schleif- oder Schweißarbeiten grundieren und mit Originalfarbe nach lackieren.

Vor dem Abschrauben der Schmiernippel, Lager mittels Fettpresse auf Durchgängigkeit prüfen und evtl. Hohlräume in den Lagerungen mit Fett komplett auffüllen. (Besonders wichtig auch bei Lagerreparaturen)

Achten Sie darauf, dass während der Montage keine Verunreinigungen in die Komponenten der Zentralschmieranlage und die Lagerstellen eindringen können.

Arbeiten Sie mit sauberem Werkzeug.

Before start working, please note the general security instructions, for example: support the outrigger or other moving parts.

Before welding: switch off the main switch!

Carry out drilling and welding works only after reading these installation instructions!

Connect the earth connection as close as possible to the welding point.

Grinding works: Cover all components, which might be damaged (like glass or hydraulic tubes.)

Avoid damage to painting and repaint with original paint after grinding or welding work.

Before removing the lubrication nipple, check the free passing of the lubricant through the bearings with a grease press. Fill grease cavities in the bearings if necessary. (Important after bearing repaired)

Please ensure that no contamination can penetrate into the components of the central lubrication system and the bearings during assembly. Work with clean tools.

## Zentralschmierung für LIEBHERR

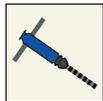
Teleskoplader 435-10 - 445-10

### Allgemeine Daten

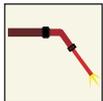
Zentralschmieranlagen-Typ:	BEKA-MAX Progressiv-Zentralschmieranlage
Landmaschinen -Typ:	LIEBHERR Teleskoplader 435-10 - 445-10
Anzahl der Schmierstellen:	22 Ab Serie Nr. 11000
Bestell-Nr. Beka:	2158.C8845
Schmierzeit:	3 Minuten
Pausenzeit (unter Normalbedingungen):	2 h



Bohren



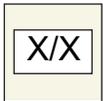
Gewinde schneiden



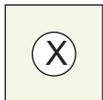
Schweißen



Bolzen schweißen



Schmierstellenbezeichnung



Position in der Stückliste

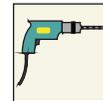


## Central grease lubrication for LIEBHERR

Telescopic Handler 435-10 - 445-10

### General dates

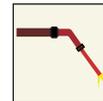
Type of lubrication system:	BEKA-MAX Progressive Lubrication System
Construction machine - type:	LIEBHERR Telescopic Handler 435-10-445-10
Number of lubrication points:	22 After Series Nr. 11000
Order-No.BEKA:	2158.C8845
Lubrication time: Cycle time	3 minutes
(at standard conditions):	2 h



Drilling



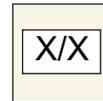
Taping



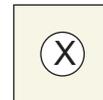
Welding



Bolt welding



Type of lubrication point



Position in part list

Änderungen vorbehalten!

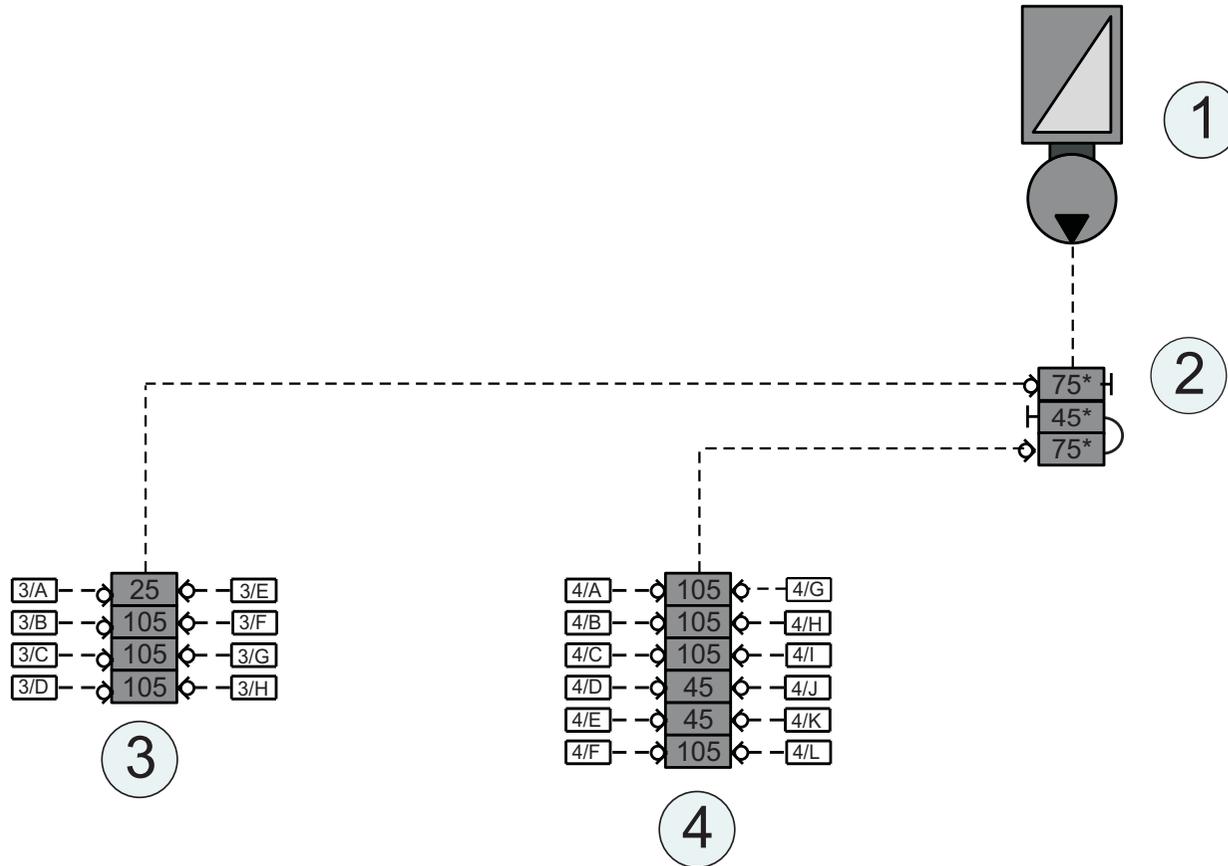
Subject to alterations!

Zentralschmierung für LIEBHERR  
 Teleskoplader 435-10 - 445-10  
**Schmierplan**



Central grease lubrication for LIEBHERR  
 Telescopic Handler 435-10 - 445-10  
**Grease diagram**

----- Hochdruckschlauch / High pressure hose



Änderungen vorbehalten!

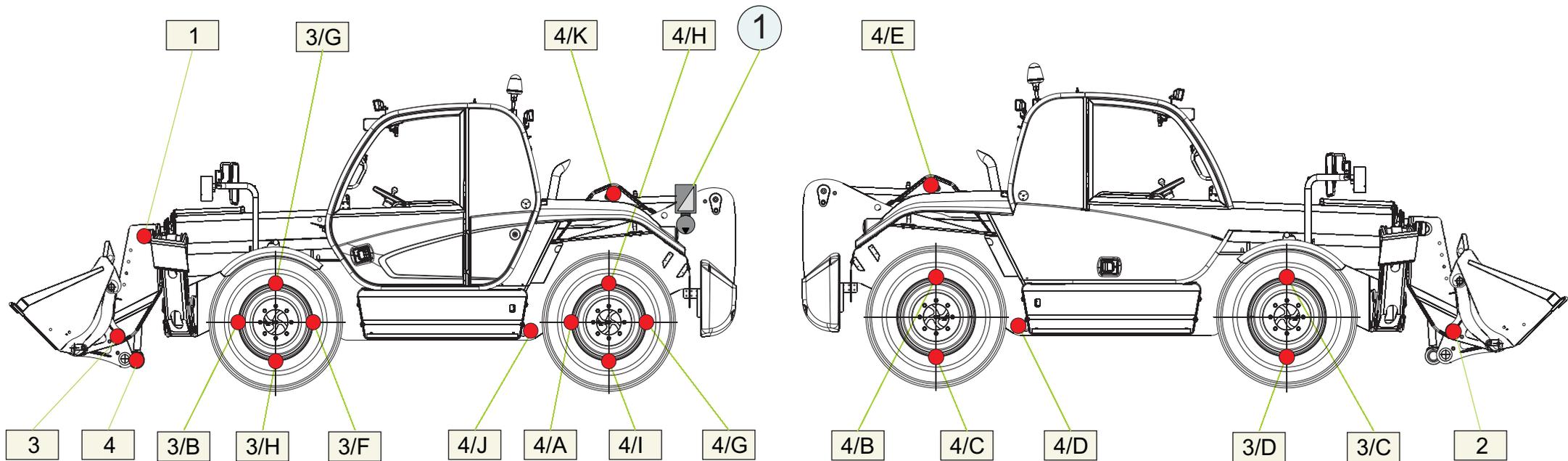
Subject to alterations!



Zentralschmierung für LIEBHERR  
Teleskoplader 435-10 - 445-10  
**Schmierplan**

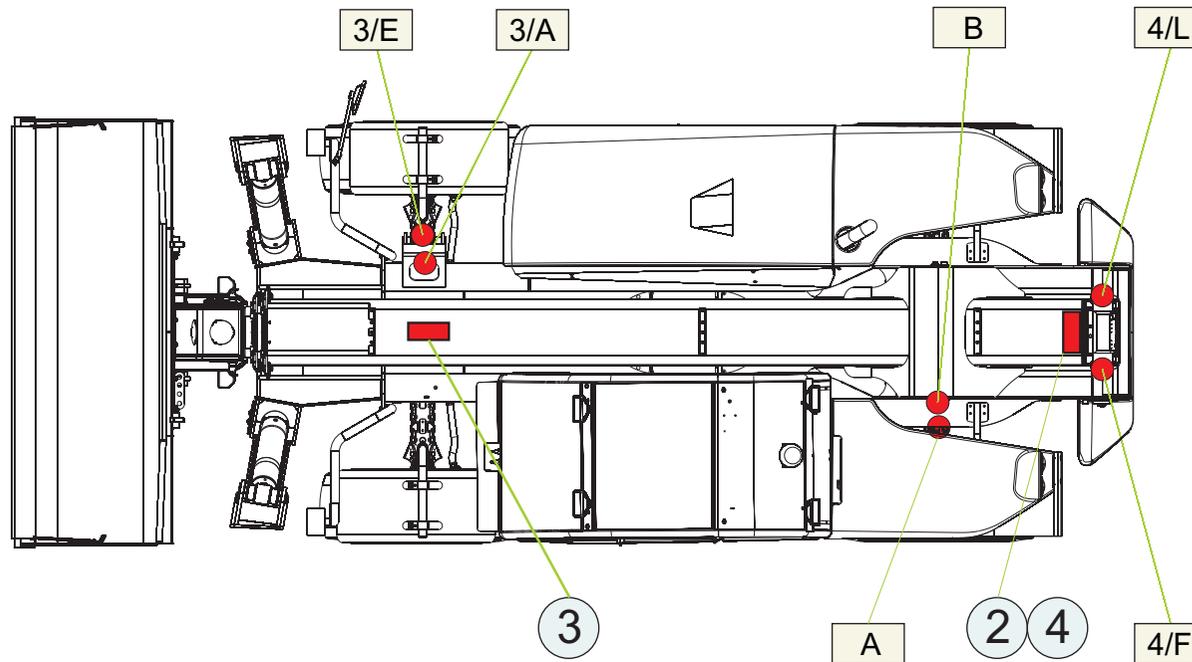


Central grease lubrication for LIEBHERR  
Telescopic Handler 435-10 - 445-10  
**Grease diagram**



Änderungen vorbehalten!

Subject to alterations!



Zentralschmierung für LIEBHERR  
Teleskoplader 435-10 - 445-10  
**Stückliste Grundgerät**



Central grease lubrication for LIEBHERR  
Telescopic Handler 435-10 - 445-10  
**Part list basic equipment**

Position / item	Menge / Quantity	Bestell-Nr. / Order-No.	Benennung	Description
<b>Stückliste / Part list 2158.C8845</b>				
1	1	2175 3005 101 152	Elektropumpe EP-1, 24V,1,9kg, PE120 , Steuerung troniX1	Electro pump EP-1, 24V, 1,9kg; PE120, integr. Control troniX1
2	1	4010.7670	Verteilerkombination prog. 3/2	Distributor combination 3/2
3	1	4010.7672	Verteilerkombination prog. 4/8	Distributor combination 4/8
4	1	4010.A0706	Verteilerkombination prog. 6/12	Distributor combination 6/12
5	1	0800 800 241	Montagewinkel für Verteiler	Mounting plate for distributor
6	1	0800 801 744	Halter für Verteiler	Mounting plate for distributor
7	2	0900 912 021 23	Innensechskantschraube M5x35	Hex. screw M5x35
8	2	0900 912 028 23	Innensechskantschraube M5x70	Hex. screw M5x70
9	4	0900 125 001 132	Scheibe B 5,3	Washer dia. 5
10	4	0900 985 001 33	Innensechskantmutter M5	Hex Nut M5, self locked
11	6m	1001 21 005	Rohrwendel	Helical pipe
12	100	1001 21 517	Schlauchbinder 200mm	Nylon tie strap 200mm
13	100	1001 21 518	Schlauchbinder 338mm	Nylon tie strap 338mm
14	10	0401 2200 306	Winkel-Einschraubver. WE6 M10x1k	Angular coupling WE6 M10x1k
15	10	0401 2000 306	Gerade-Einschraubver. M10x1k	Straight coupling M10x1
16	4	0401 1600 206	Verlängerung M10x1k-M10x1	Extension piece M10x1k-M10x1
17	2	0401 1610 306	Verlängerung M10x1k-M10x1 17mm	Extension piece M10x1k-M10x1
18	2	0401 1600 706	Verlängerung M10x1k 35mm	Extension piece M10x1k 35mm
19	23	1001 21 200	Schraubhülse	Treaded ferule
20	8	1001 21 201	Rohrstutzen gerade	Pipe socket straight
21	2	1001 21 189	Rohrstutzen kurz	Pipe socket short
22	9	1001 21 208	Rohrstutzen 90° 21mm	Pipe socket 90°21mm
23	2	1001 21 203	Rohrstutzen 90°50mm	Pipe socket 90°50mm
24	2	09 i04017 01113	Sechskantschraube M8x20	Hex. socket screw M8x20

Änderungen vorbehalten!

Position / item	Menge / Quantity	Bestell-Nr. / Order-No.	Benennung	Description
25	1	09 i04017 04913	Sechskantschraube M8x35	Hex. socket screw M8x35
26	2	09 i04017 05213	Sechskantschraube M10x16	Hex. socket screw M10x16
27	2	09 i04017 01713	Sechskantschraube M10x30	Hex. socket screw M10x30
28	3	09 00125 004 132	Scheibe B8,4	Washer dia 8
29	1	09 09021 002121	Karoseriescheibe B8,4	Washer dia 8
30	2	09 00125 005132	Scheibe B10,5	Washer dia 10
31	1	09 00985 00733	Sechskantmutter M8 selbstsichernd	Hex Nut M8, self locked
32	2	1003 050 440	Rohrschelle ø18	Rubber lined pipe clamp ø18
33	1	2081 030 28	Befüllpresse	Filling press
34	2	100121206	Rohrstutzen 45°	Pipe socket 45°

Subject to alterations!

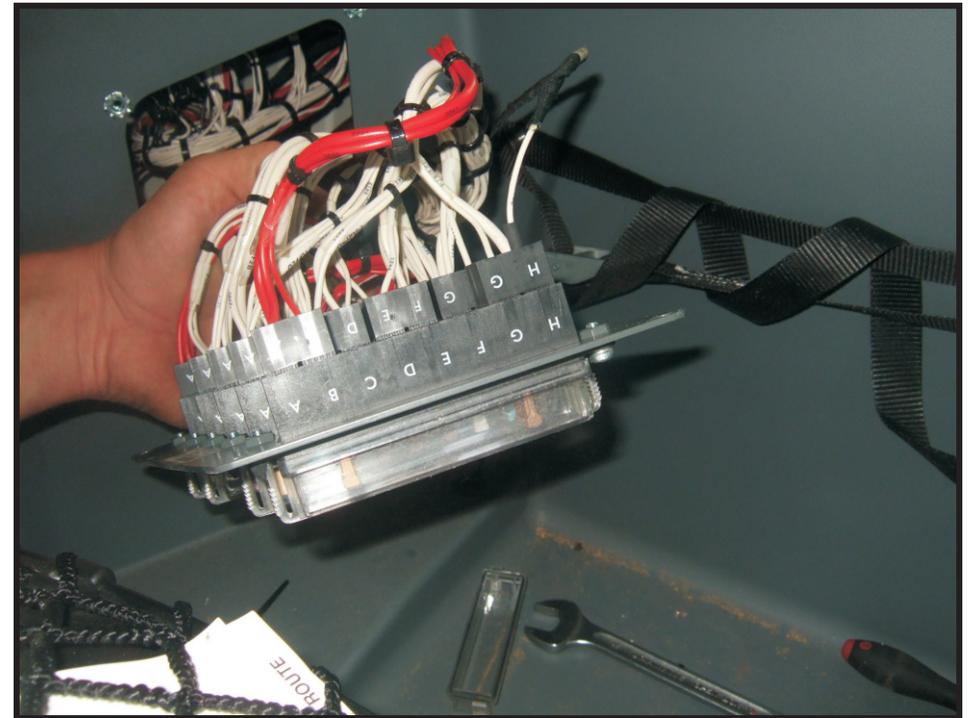


Zentralschmierung für LIEBHERR  
Teleskoplader 435-10 - 445-10  
**Montage der Pumpe**



Central grease lubrication for LIEBHERR  
Telescopic Handler 435-10 - 445-10  
**Installation of the pump**

Liebherr Kabelsatz 10304561:  
-Kabel für Stromversorgung im  
Sicherungskasten bei Fe8 montieren

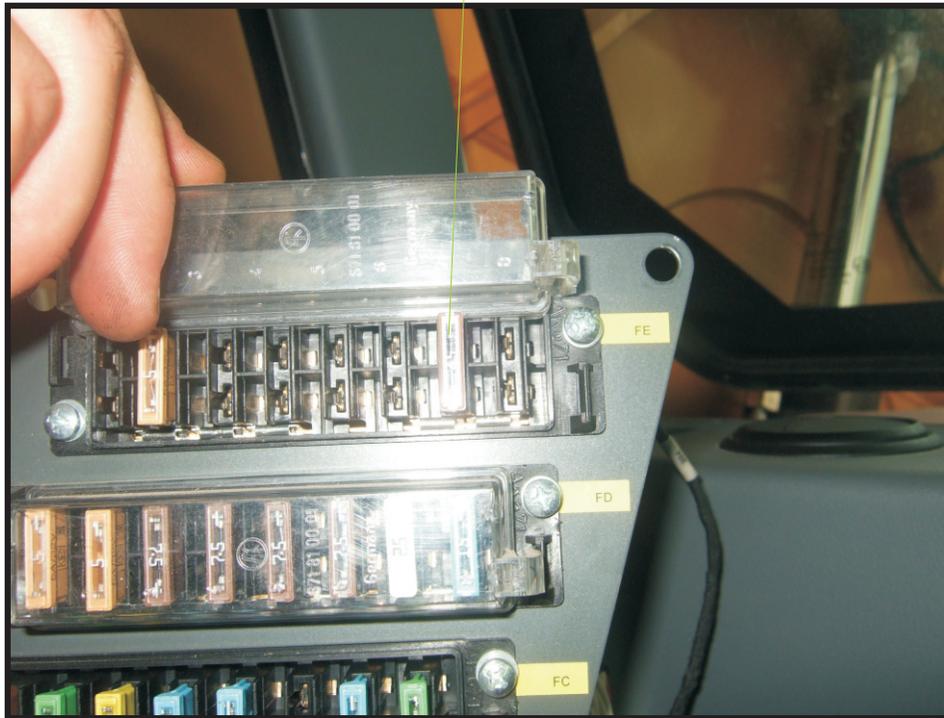


20 19

1

24  
29

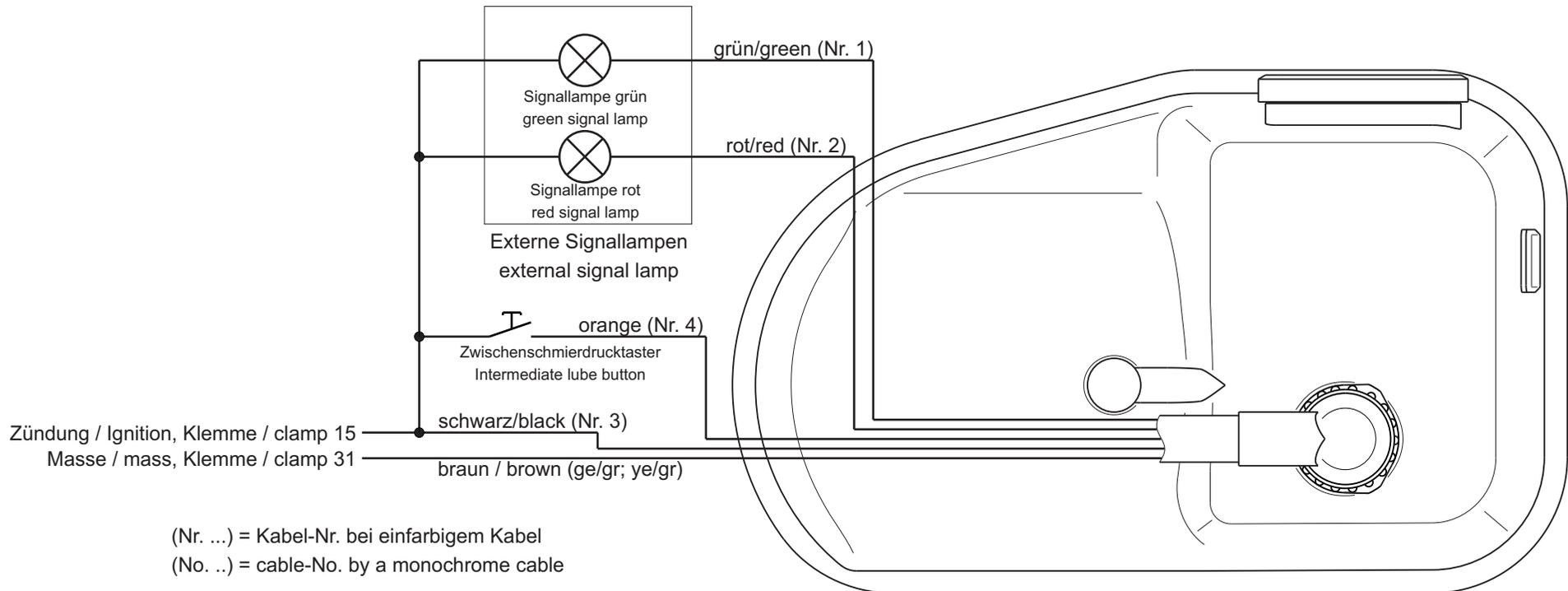
Liebherr Kabelsatz 10304561:  
-Sicherung im Sicherungskasten  
bei Fe8 montieren



Liebherr Kabelsatz 10304561:  
-Massekabel am Massestern anschließen



**BEKA-troniX1**  
**Klemmplan - alle Anschlüsse**  
**Clamp plan for all connections**



Zentralschmierung für LIEBHERR  
Teleskoplader 435-10 - 445-10



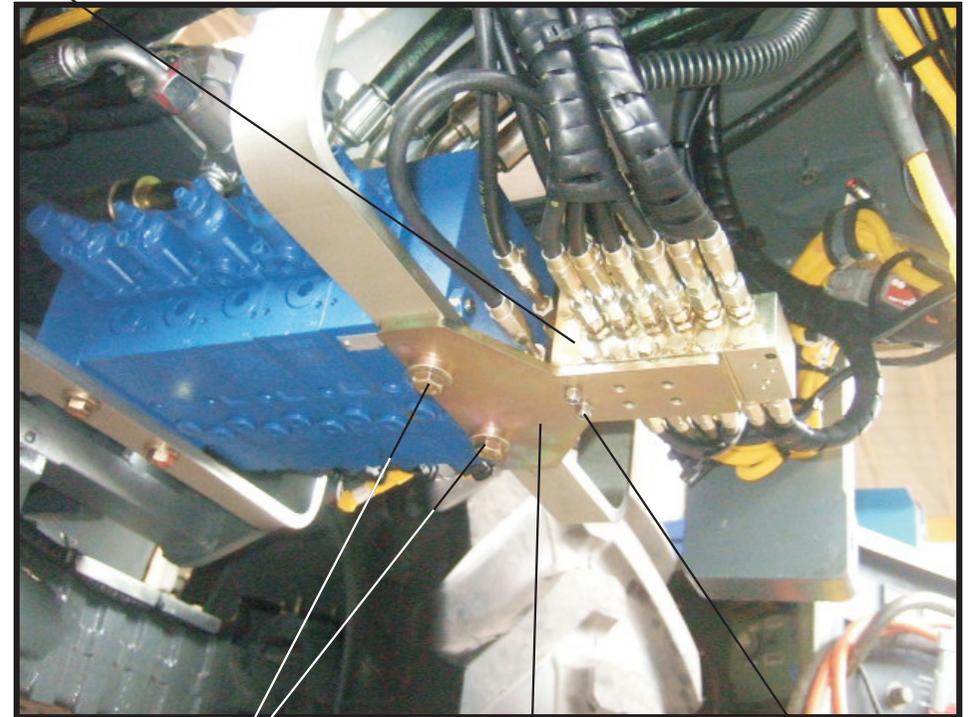
Central grease lubrication for LIEBHERR  
Telescopic Handler 435-10 - 445-10

## Montage Hinterachse, mit Hauptverteiler

## Installation rear axle with main distributor



2 4



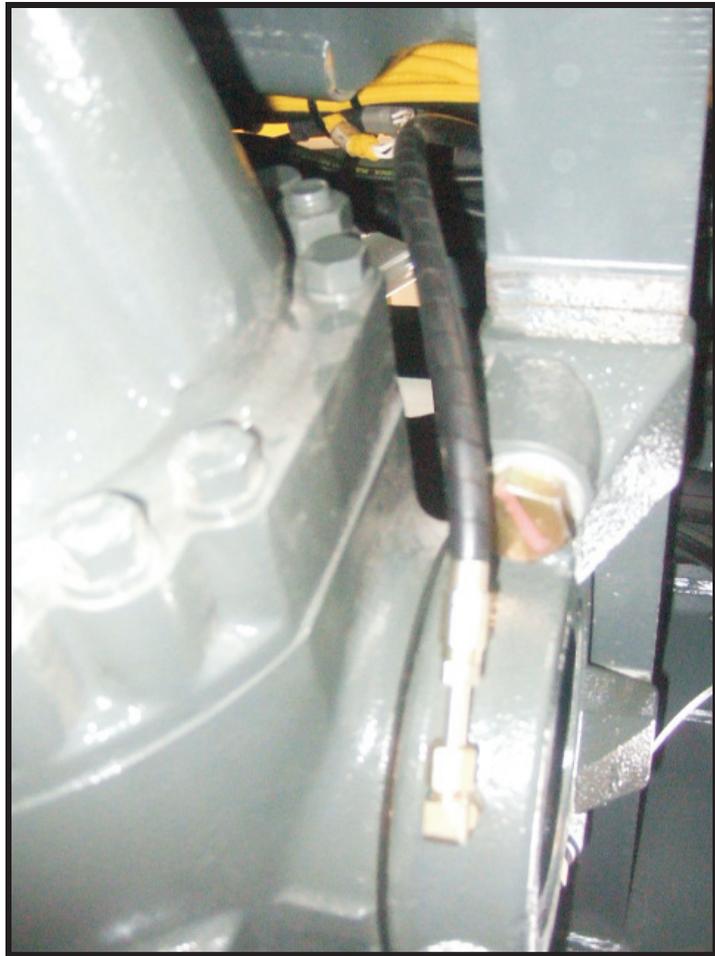
27 30

6

8 9 10

Änderungen vorbehalten!

Subject to alterations!





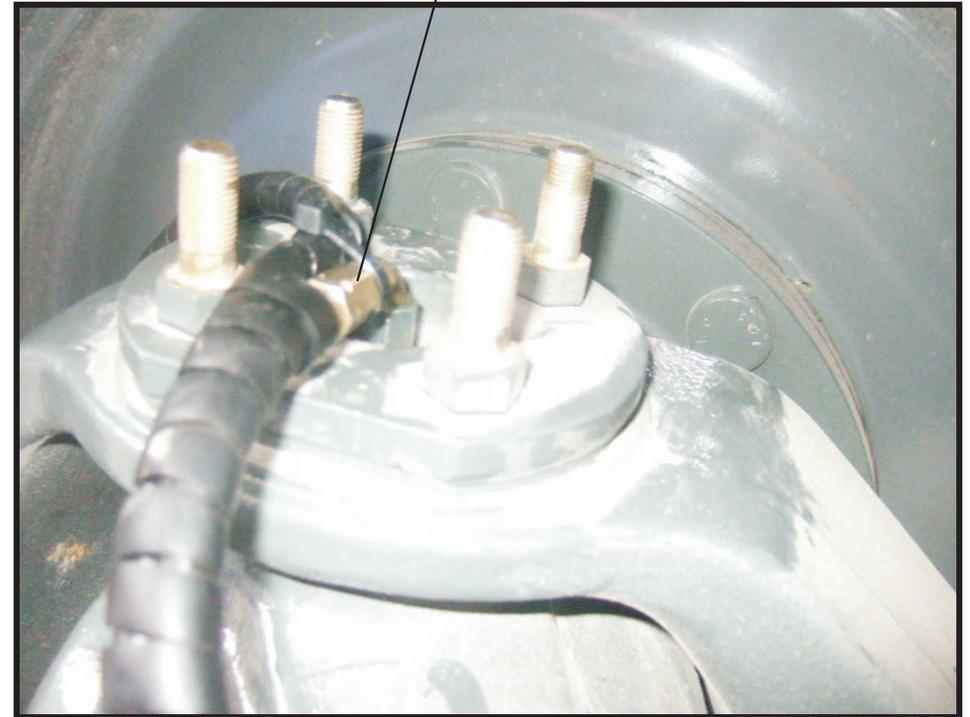
11

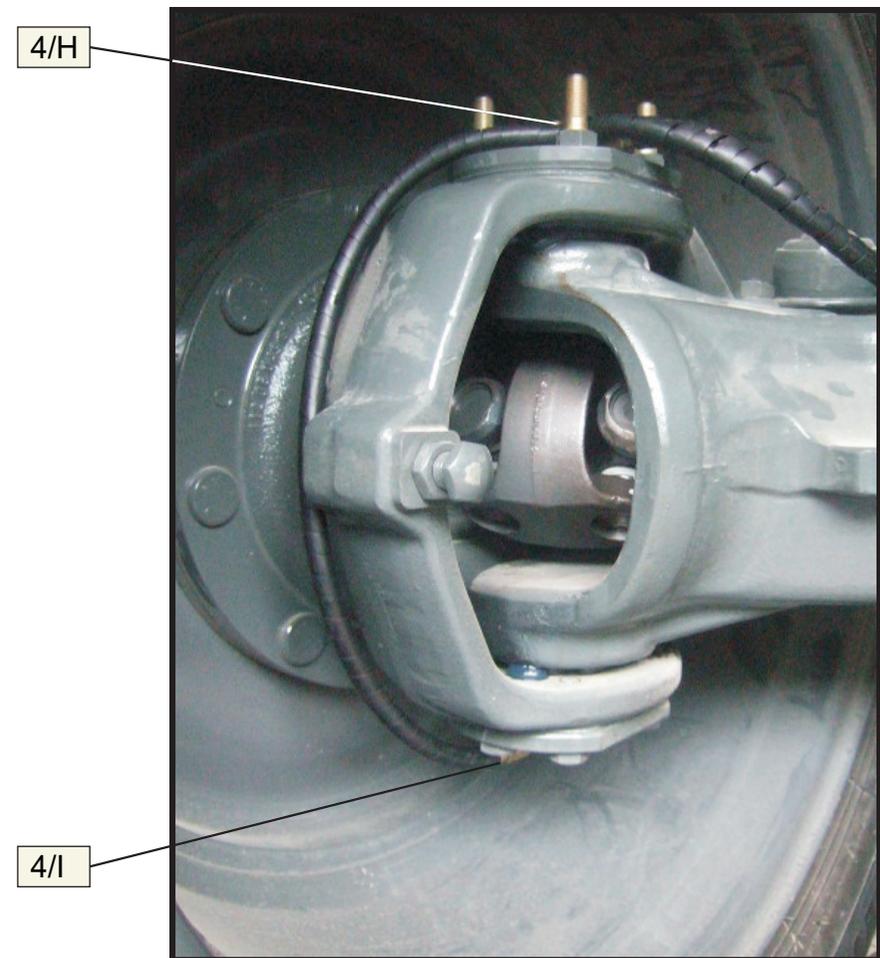
26 32

4/H

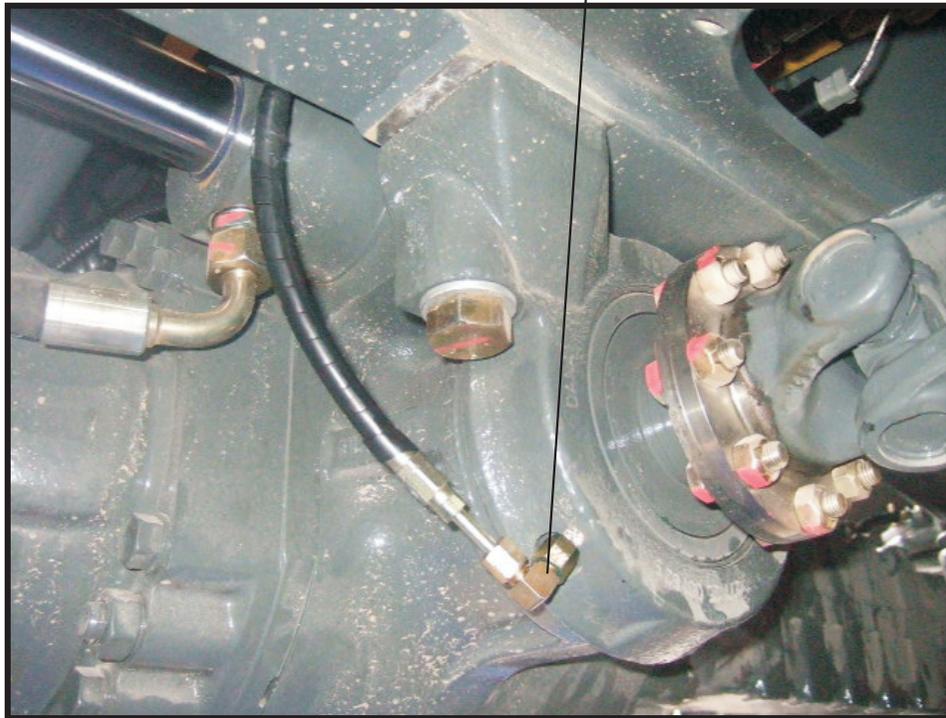


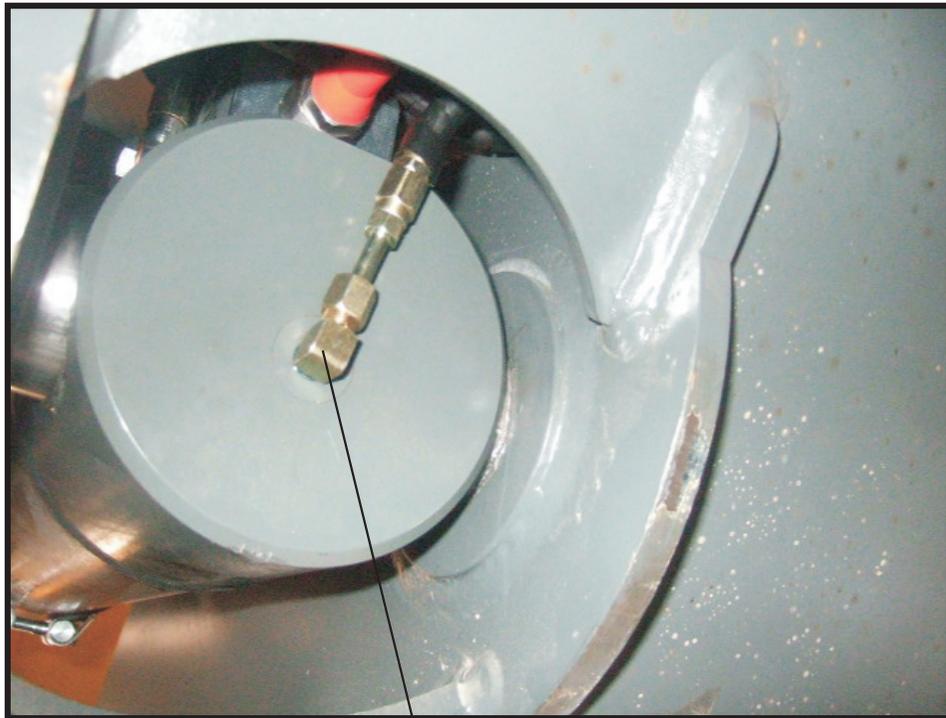
4/H 15 19 22



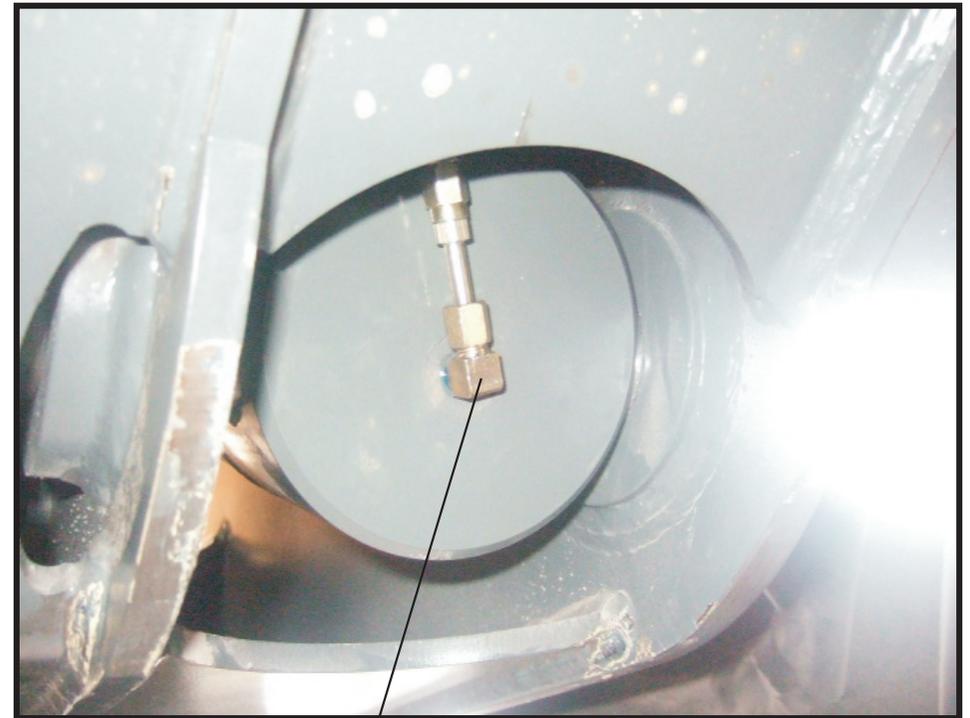


4/A 16 14 19 20

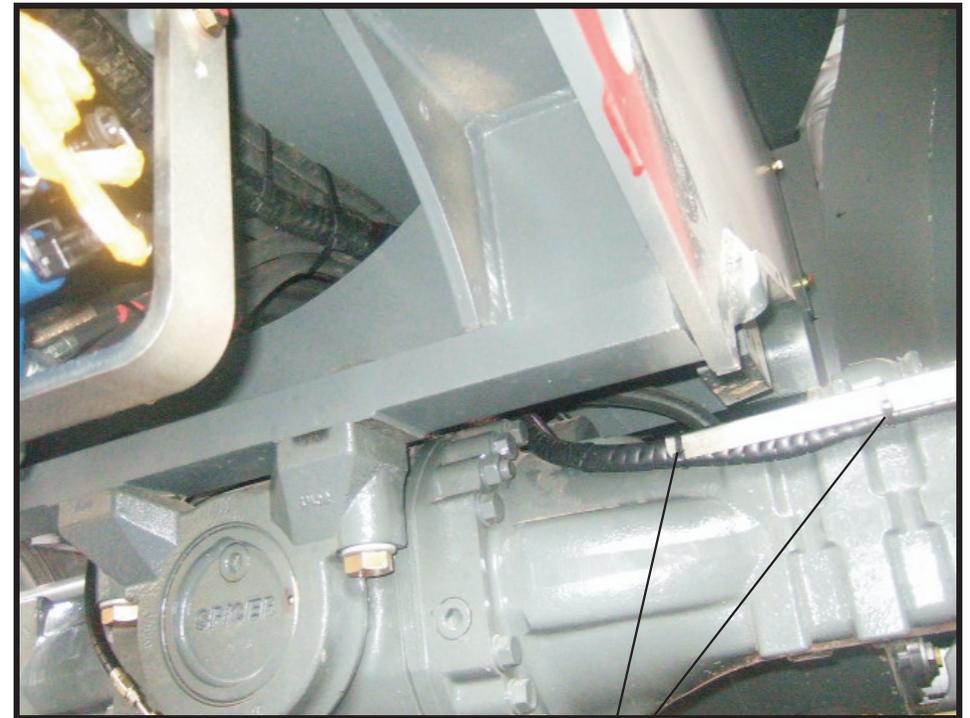




4/D 14 19 20



4/J 14 19 20



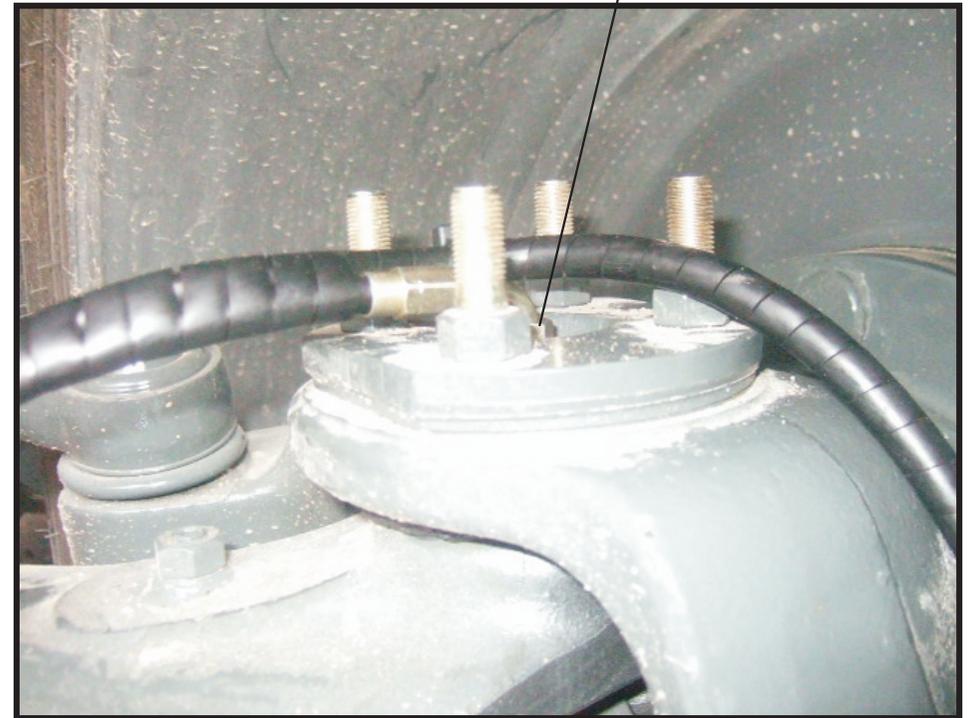
12

4/B



4/C

15 19 22 4/B





4/C 15 19 22

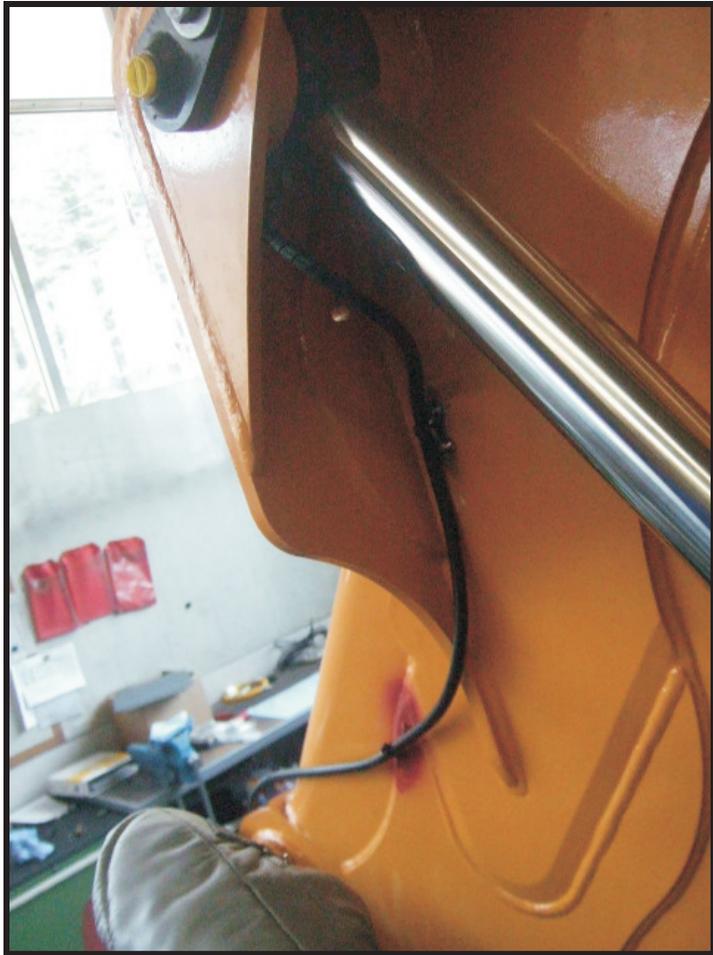


4/L 14 19 34

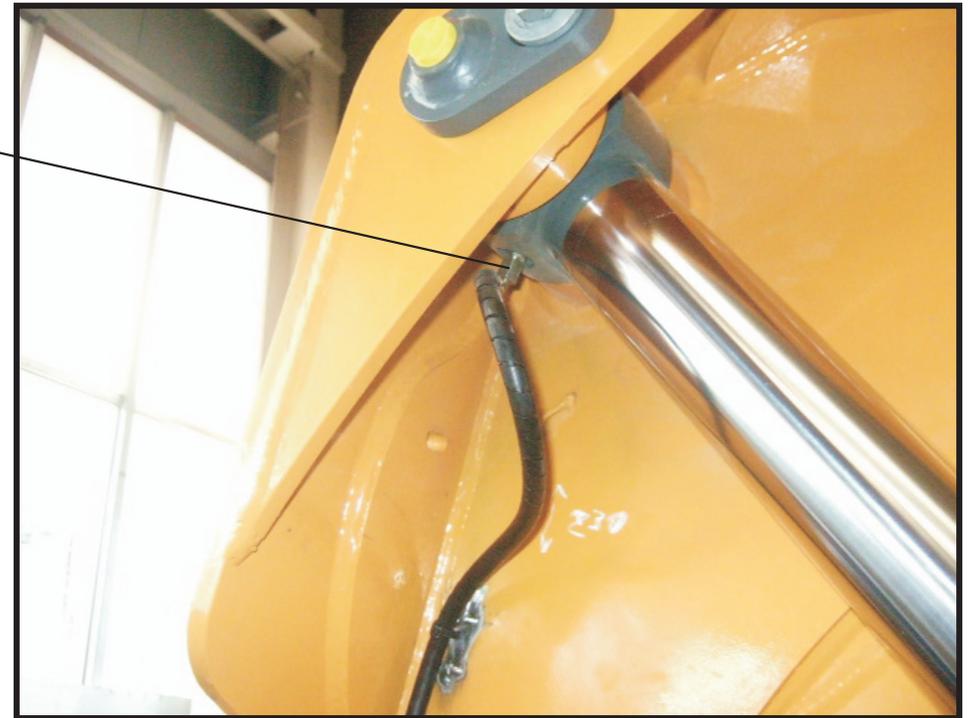
4/F 14 19 34

4/K 15 19 22





4/E  
15  
19  
22





# Stückliste

# Part list

## Hinterachse Pendelblockierung

## Rear axle pendulum blockade

Position / item		Menge / Quantity		Bestell-Nr. / Order-No.		Benennung		Description	
<b>Stückliste / Part list 2158.C8875</b>									
1	1	4010.A0777		MX-F Element 25er mit Leitung		MX-F Element 25 with hose			
2	2	0401 2200 306		Winkel-Einschraubvers. M10x1k		Angular coupling We6 M10x1k			
3	2	0401 1610 306		Verlängerung M10x1k 17mm		Extension piece M10x1k 17mm			
4	2	1001 21 189		Rohrstutzen kurz		Pipe socket short			
5	2	1001 21 200		Schraubhülse		Treaded ferule			
6	2	09 06912 02813		Zugstange M6x110		Thread rod			

Änderungen vorbehalten!

Subject to alterations!

## Umbau Progressivverteiler MX-F

## Rearrangement of the progressive distributor MX-F

### Verlängern vom Progressivverteiler MX-F 6/12 auf 7/13

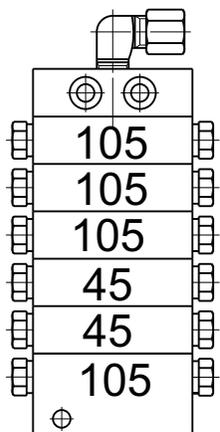
Sollten Schmierstellen hinzu kommen, kann der Verteiler durch zusätzlichen Einbau von Verteilerscheiben verlängert werden.

#### Beschreibung:

- Die Zugstangen, welche den Verteiler zusammenhalten entfernen
- Den Verteiler an der gewünschten Stelle trennen
- Die neue Verteilerscheibe hinzufügen.
- Den Verteiler mit den entsprechenden Zugstangen und jeweils einer Zahnscheibe zusammenschrauben

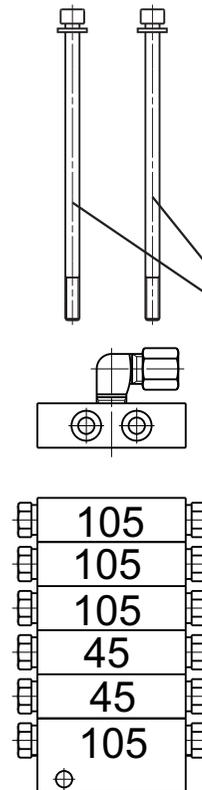
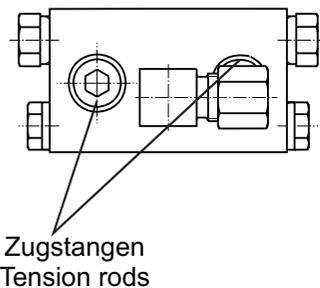
**Achtung: Bei diesen Arbeiten unbedingt auf äußerste Sauberkeit achten!**

Verteiler 6/12 vor dem Umbau  
Distributor 6/12 before the rearrangement

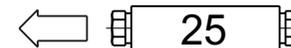


Änderungen vorbehalten!

Zugstangen an der Verteilereingangsseite lösen und herausziehen  
Loosen the tension rod at the side of the distributor inlet and take them out.



Zugstangen  
M6x110  
Drehmoment  
pro Zugstange 12 Nm



Verteilerelement hinzufügen  
Add distributor element

### Extending the progressive distributor MX-F from 6/12 to 7/13

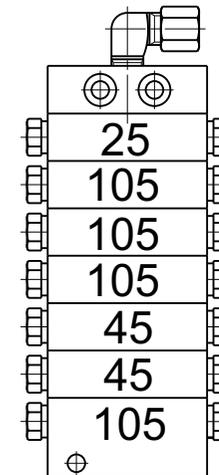
When lubrication points should be added, the distributor can be extended by the installation of additional distributor disks.

#### Description:

- Remove the tension rods which keep the distributor together
- Separate the distributor at the desired point
- Add the new distributor disk
- Screw the distributor together with the corresponding tension rods and one toothed lock washer each.

**Note: Take care of utmost cleanness when working at the distributor!**

Verteiler 7/13 nach dem Umbau  
Distributor 7/13 after the rearrangement



Subject to alterations!

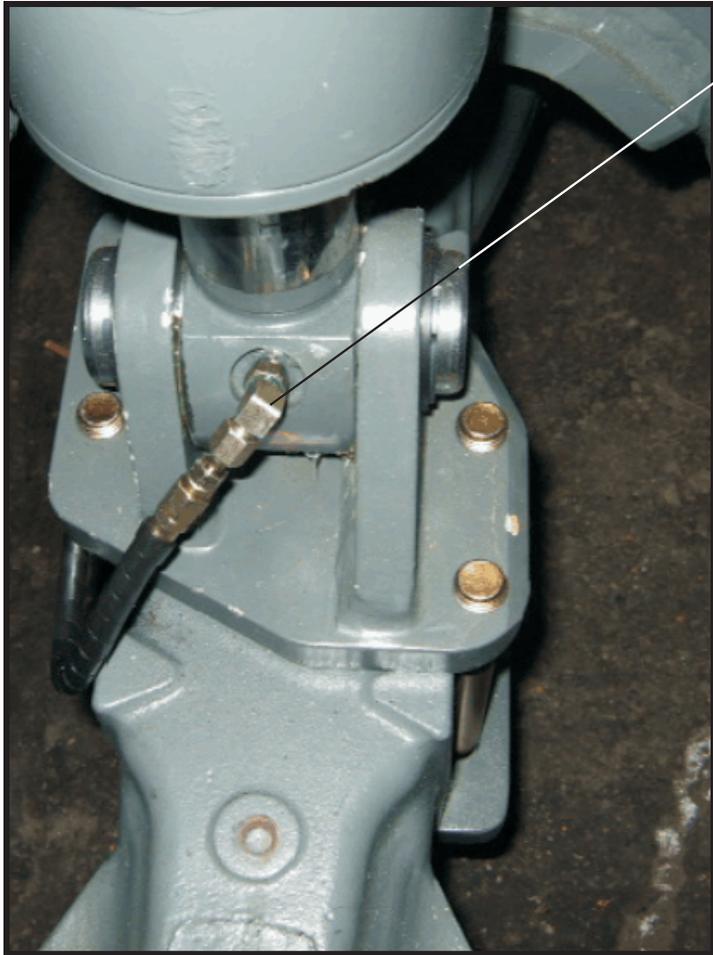
Zentralschmierung für LIEBHERR  
Teleskoplader 435-10 - 445-10



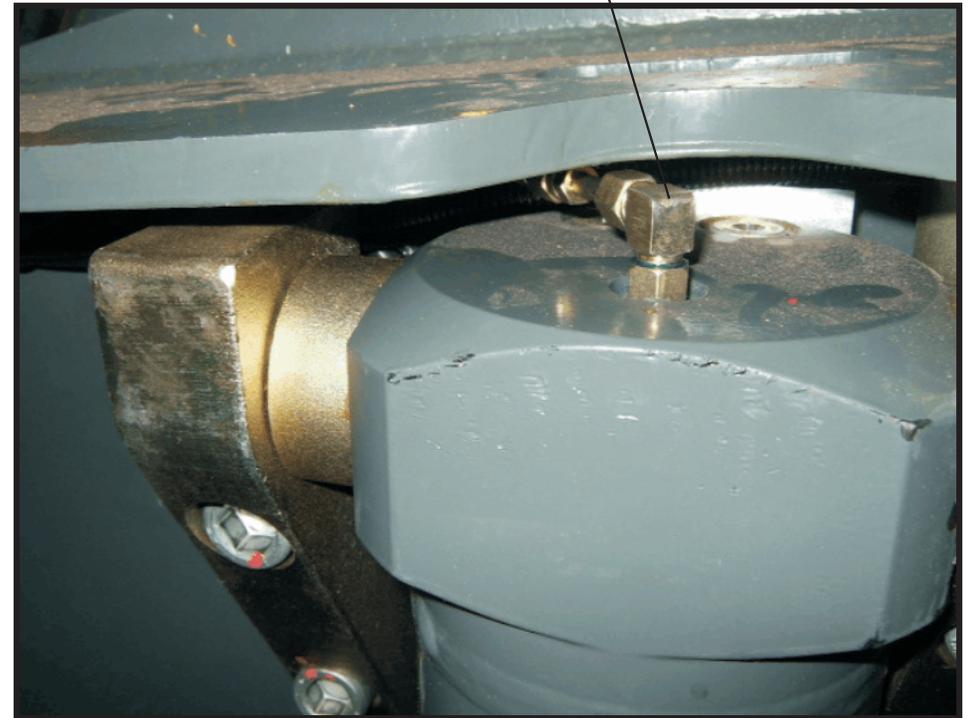
Central grease lubrication for LIEBHERR  
Telescopic Handler 435-10 - 445-10

## Hinterachse Pendelblockierung

## Rear axle pendulum blockade



A 2 3 4 5



B 2 3 4 5

Änderungen vorbehalten!

Subject to alterations!

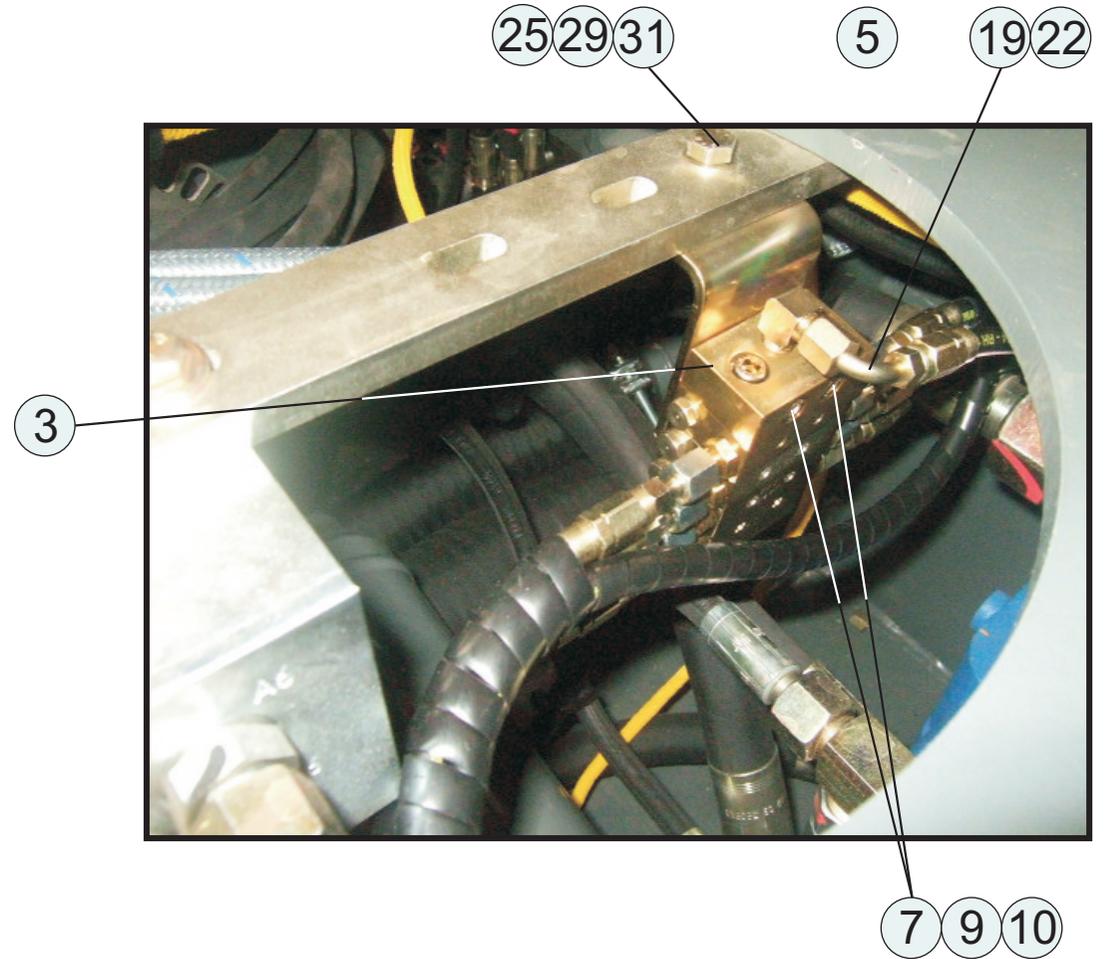
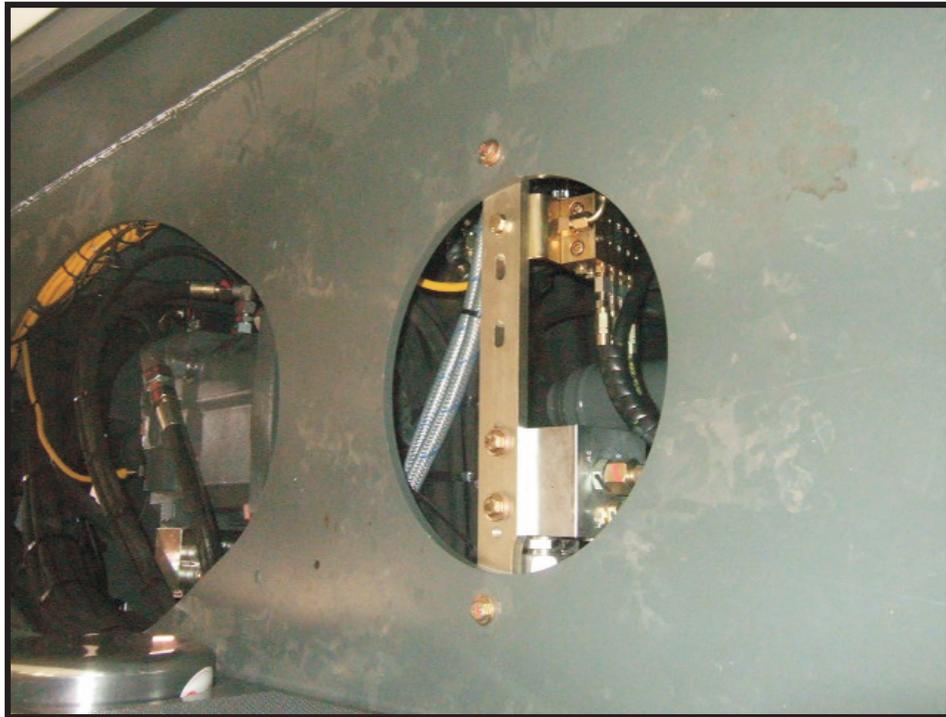
Zentralschmierung für LIEBHERR  
Teleskoplader 435-10 - 445-10



Central grease lubrication for LIEBHERR  
Telescopic Handler 435-10 - 445-10

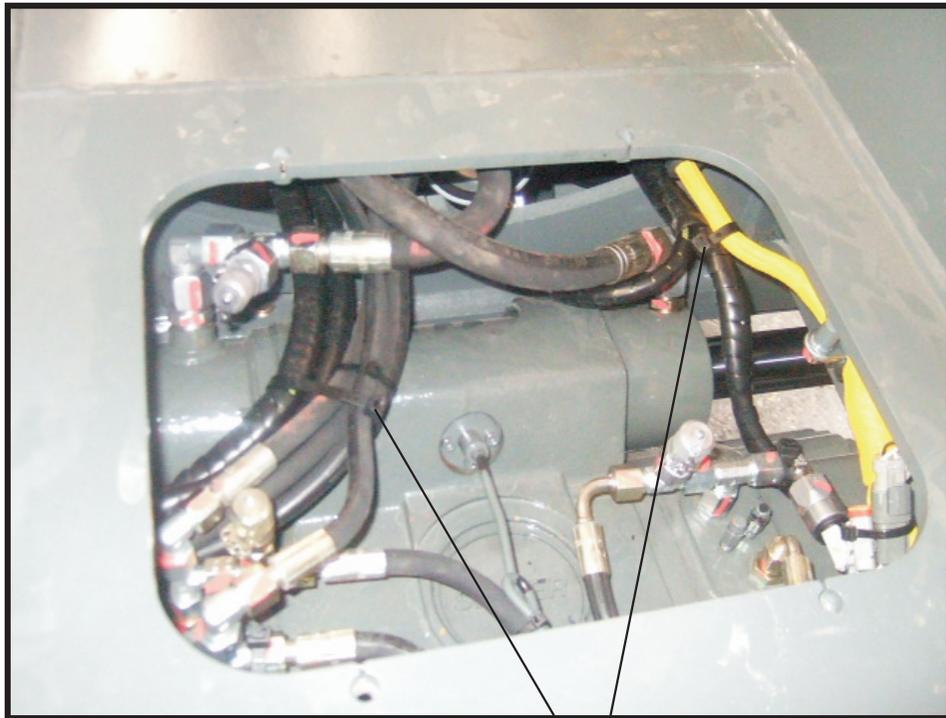
## Montage Verteiler vorne

## Installation distributor in front

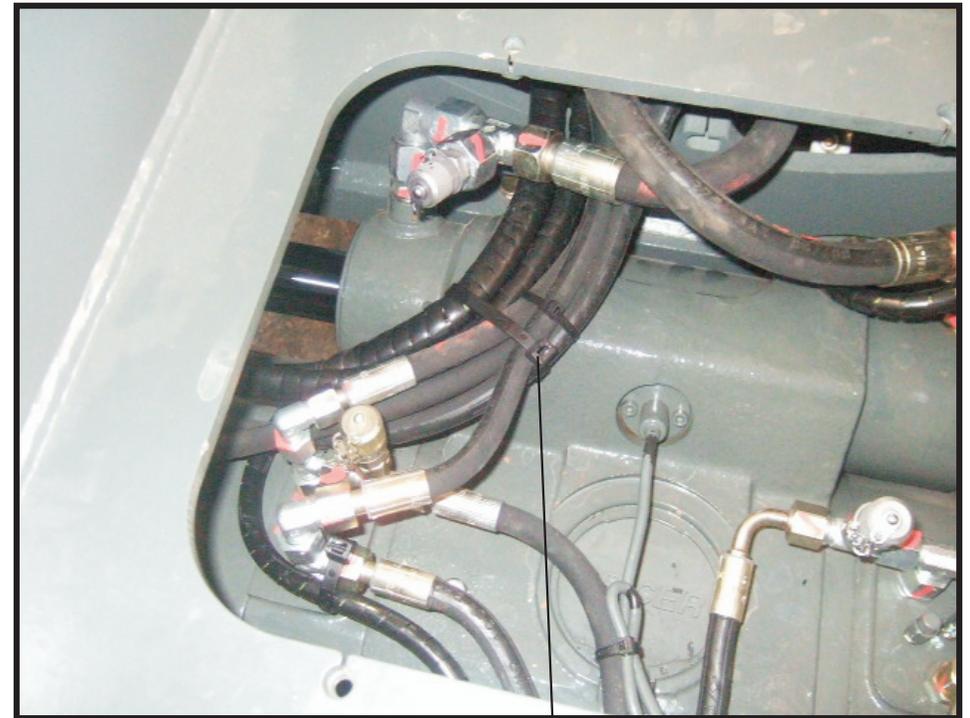


Änderungen vorbehalten!

Subject to alterations!

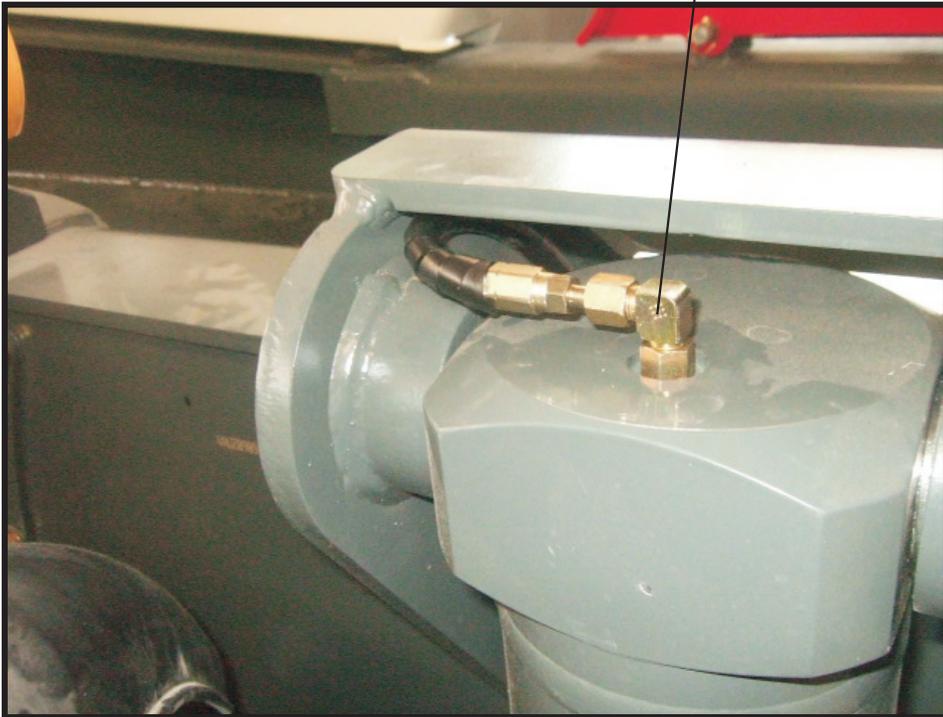


13

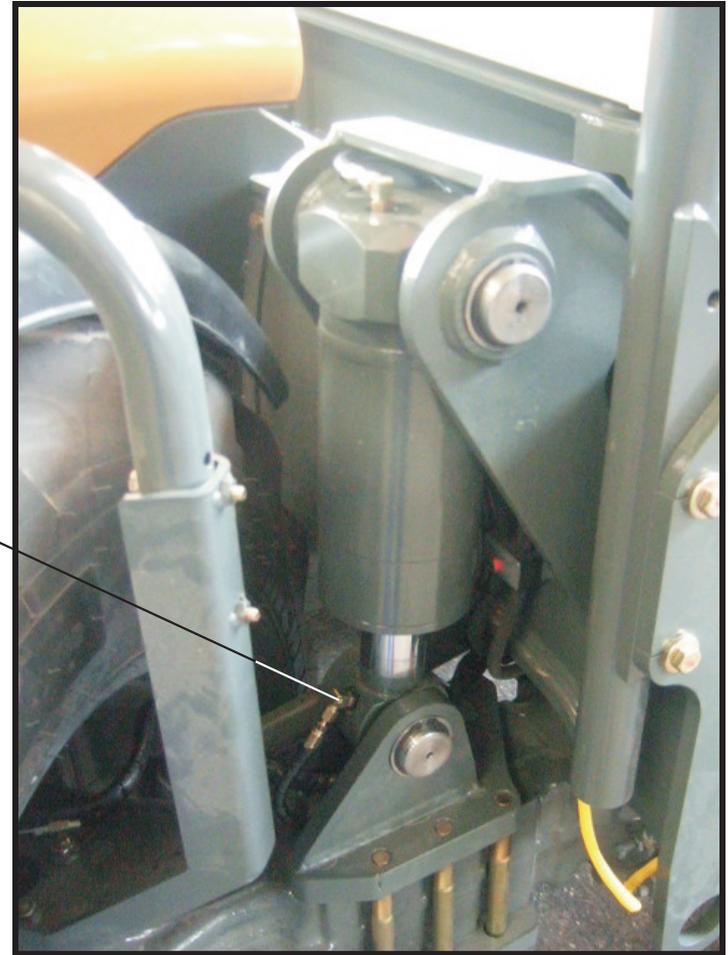


13

21 19 14 17 3/A



21  
19  
14  
17  
3/E





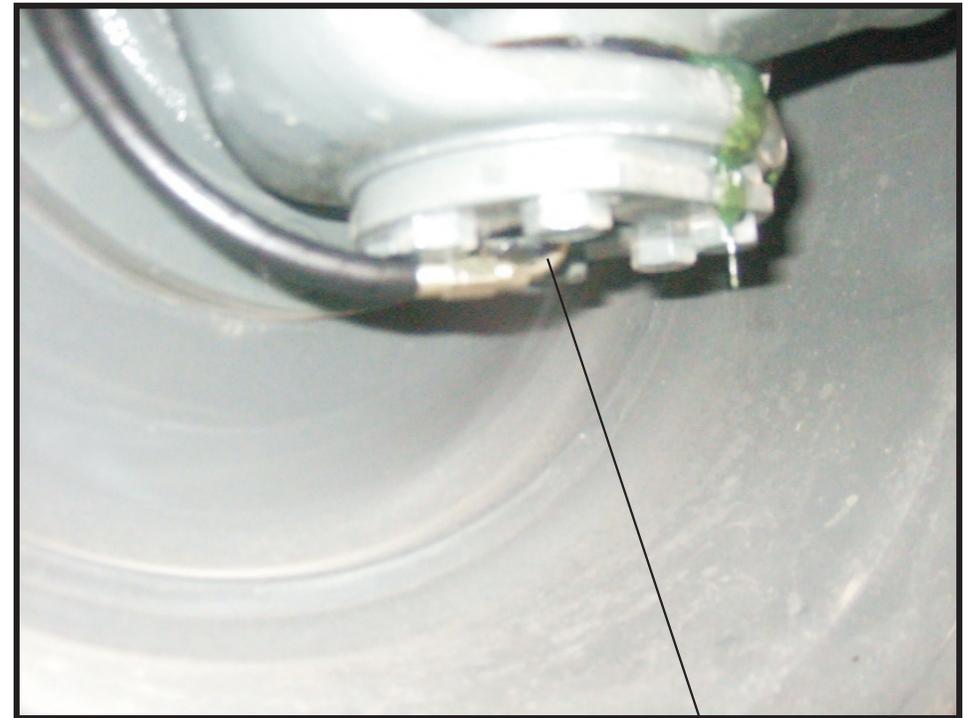
3/C



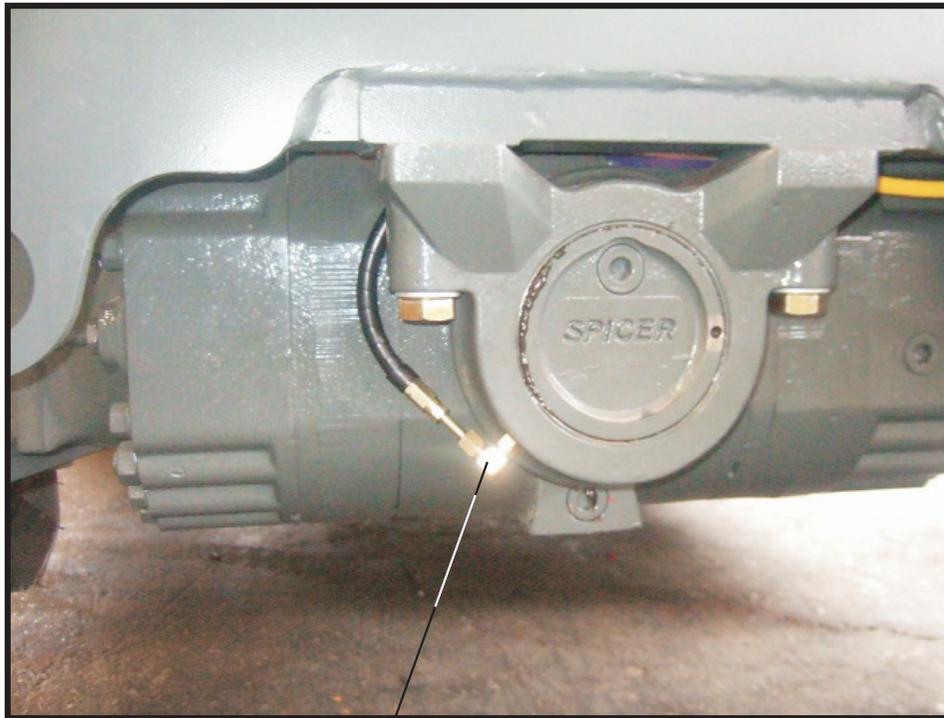
3/D



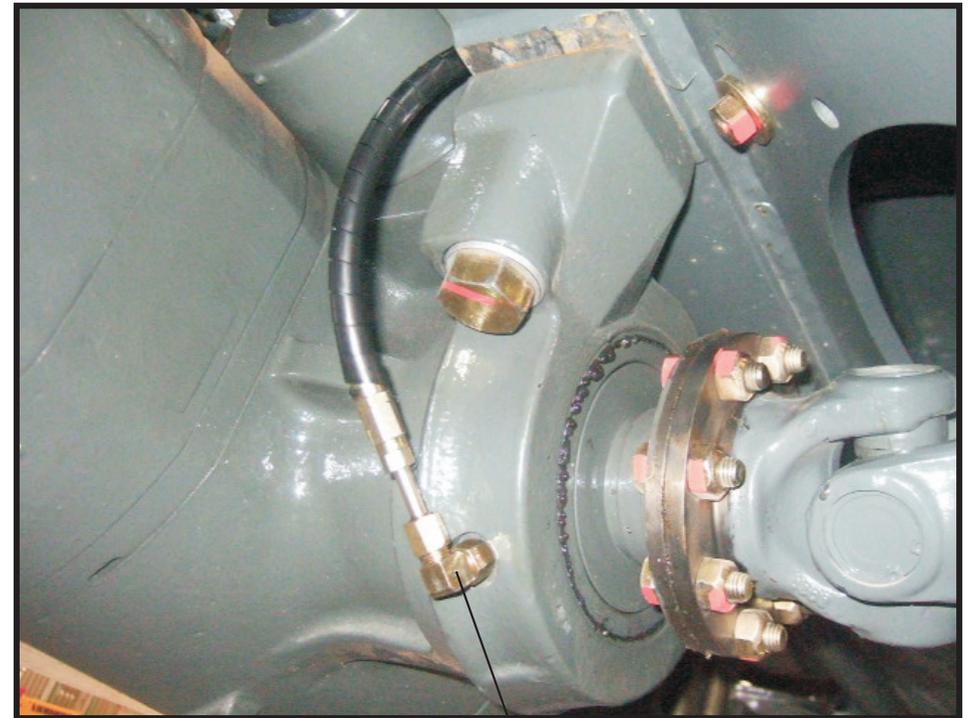
3/C 18 15 19 23



22 19 15 3/D



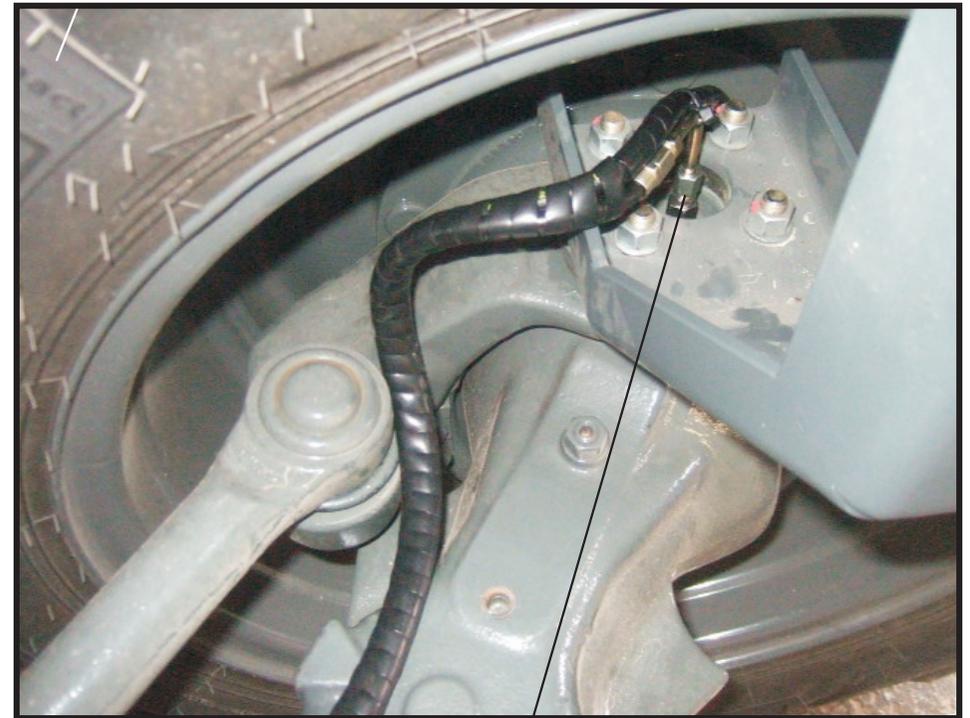
3/B 16 14 19 20



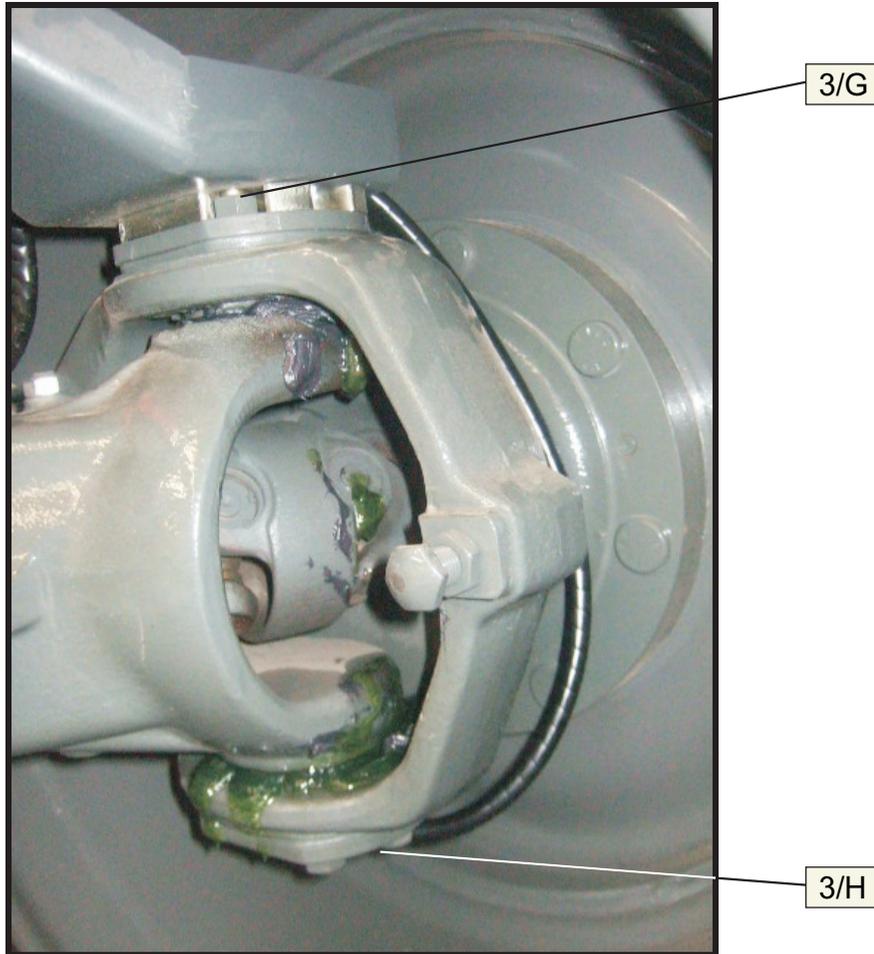
20 19 14 16 3/F



26 32



15 18 3/G  
23 19





3/H 15 19 22



Position / item Menge / Quantity Bestell-Nr. / Order-No.					Benennung	Description
<b>Stückliste / Part list 2158.B8718.1</b>						
1	1	FAZ04398-00	Nippelleiste 4-fach mit Leitungen	Nipple block with hoses		
2	2	0900 912 021 23	Innensechskantschraube M5x20	Hex. screw M5x20		
3	20	1001 21 013	Schlauchbinder 338mm	Nylon tie strap 338mm		
4	4	0401 2200 306	Winkel-Einschraubver. WE6 M10x1k	Angular coupling WE6 M10x1k		
5	4	0401 1610 306	Verlängerung M10x1k-M10x1 17mm	Extension piece M10x1k-M10x1		
6	4	1001 21 200	Schraubhülse	Treaded ferule		
7	1	1001 21 201	Rohrstutzen gerade	Pipe socket straight		
8	2	1001 21 189	Rohrstutzen kurz	Pipe socket short		
9	1	1001 21 208	Rohrstutzen 90° 20mm	Pipe socket 90°20mm		

Änderungen vorbehalten!

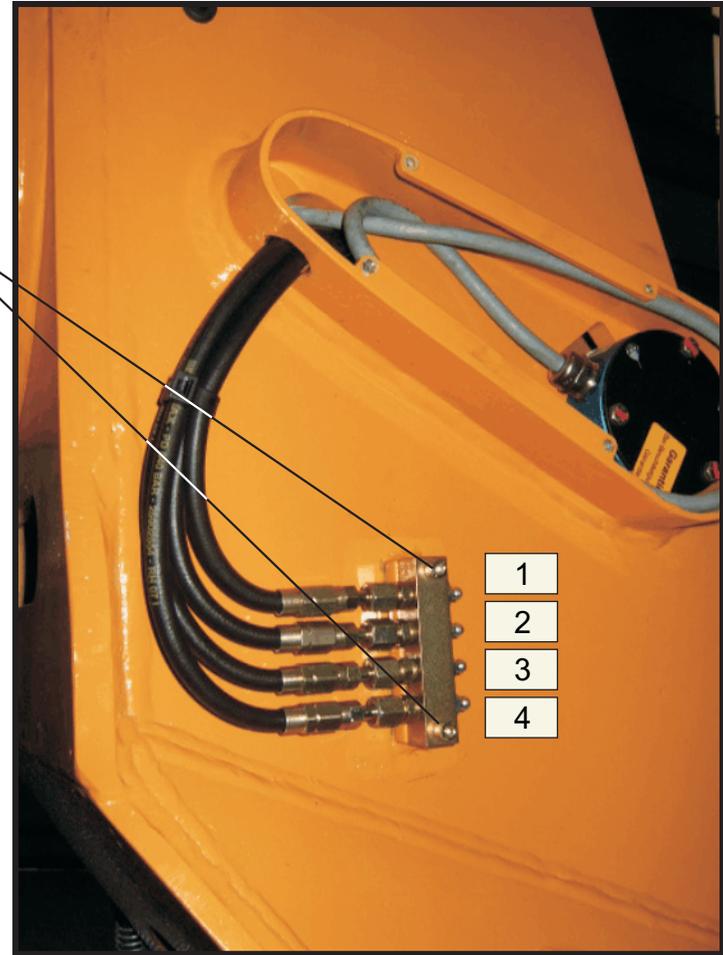
Subject to alterations!

## Montage Nippelblock

## Installation Nipple Block

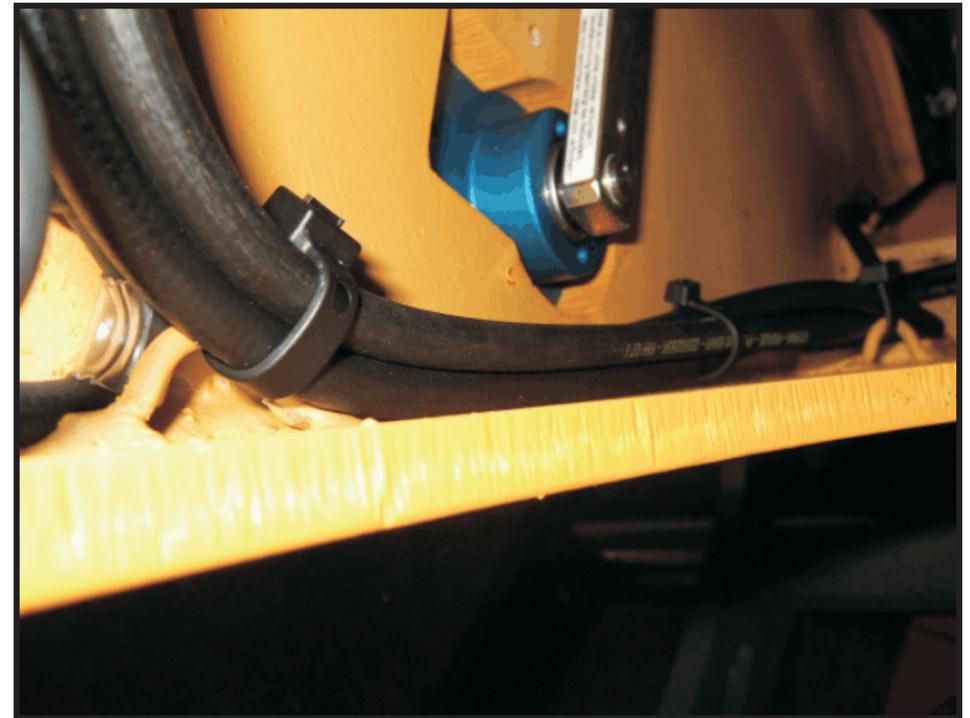
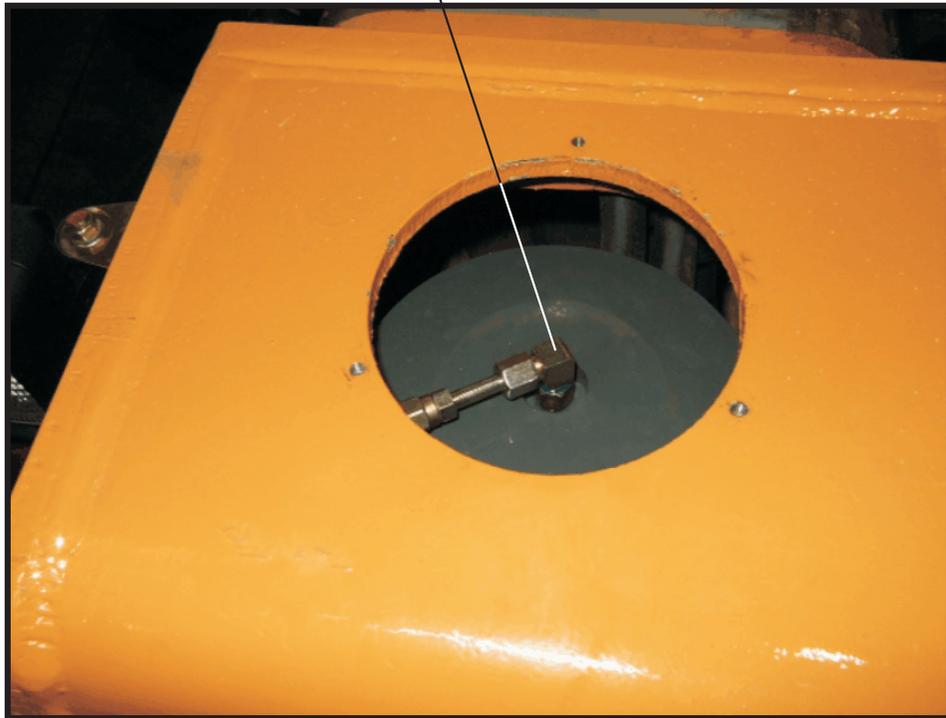


1

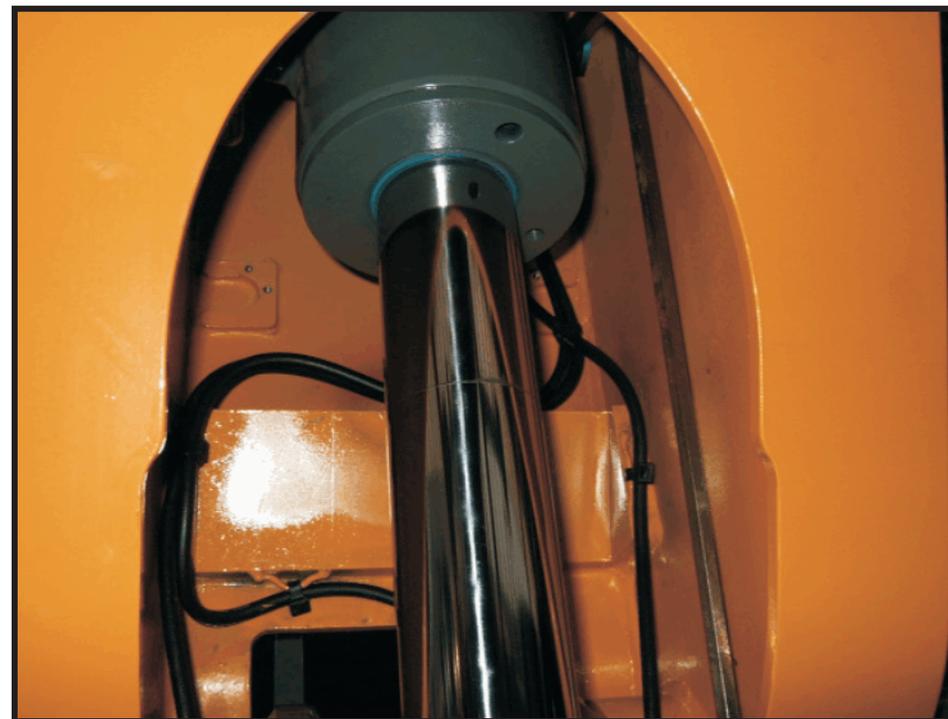
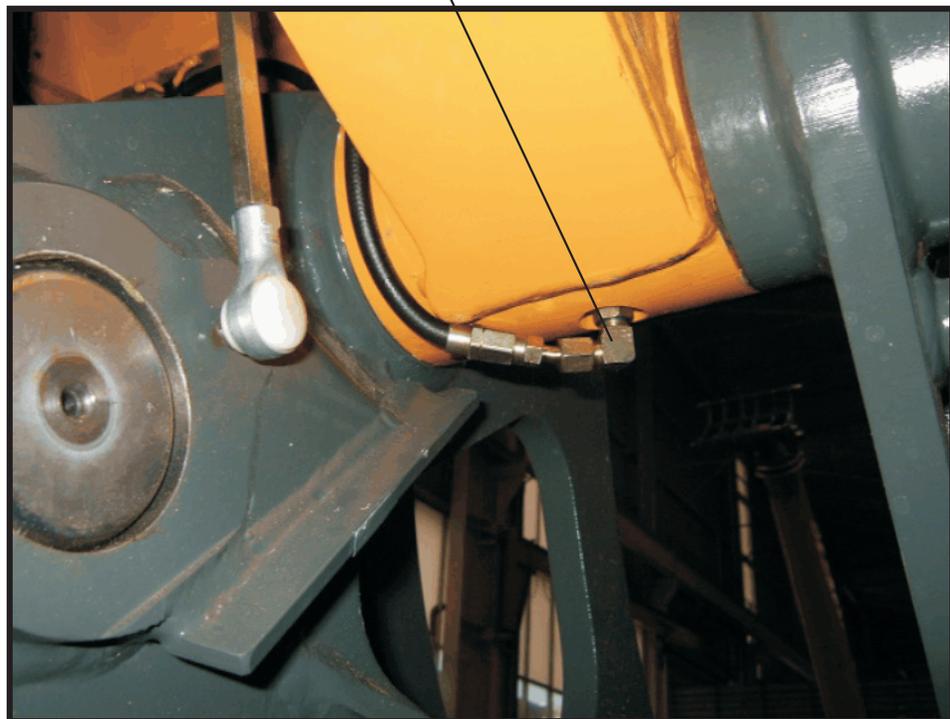


2

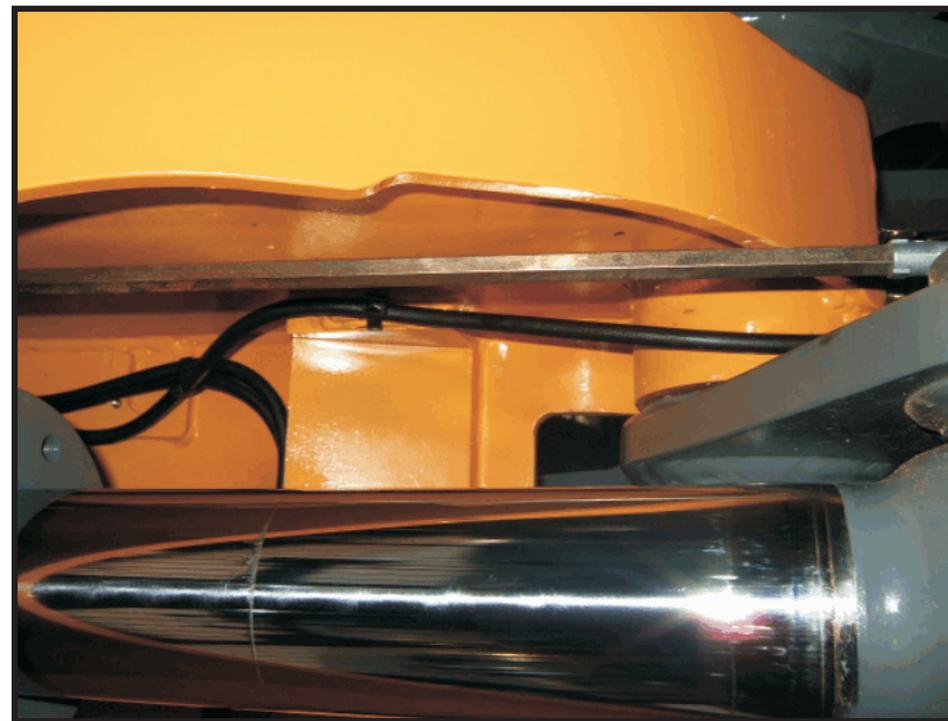
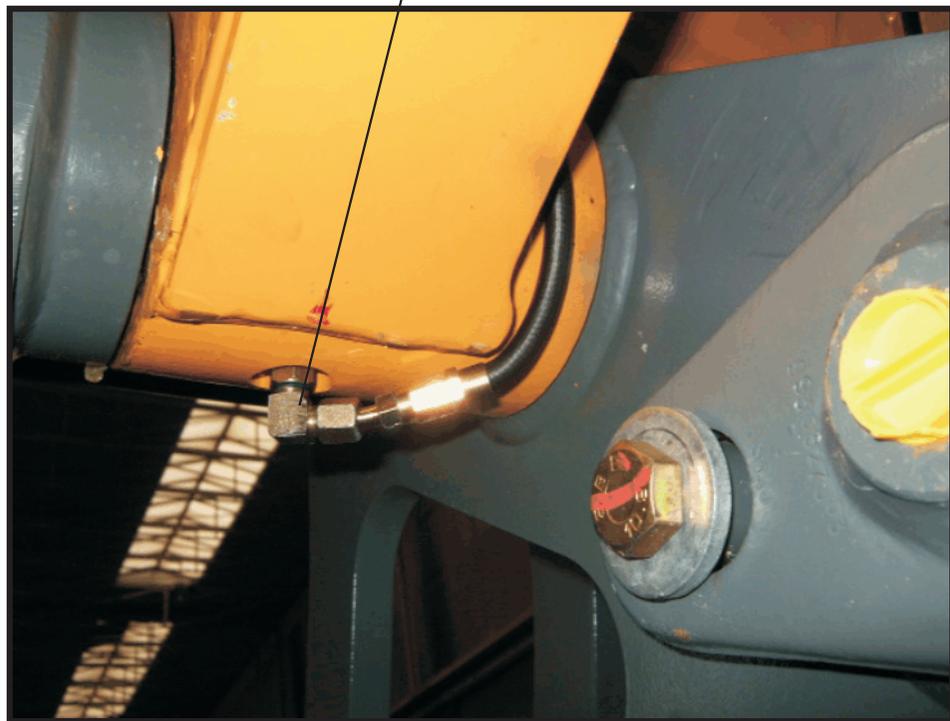
1 4 5 6 7



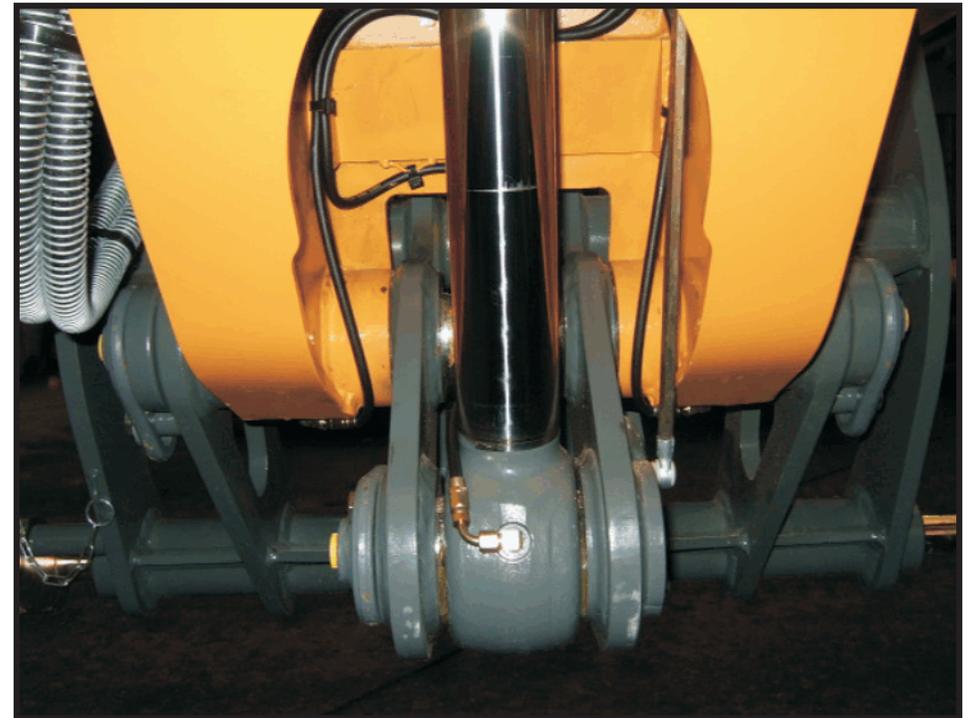
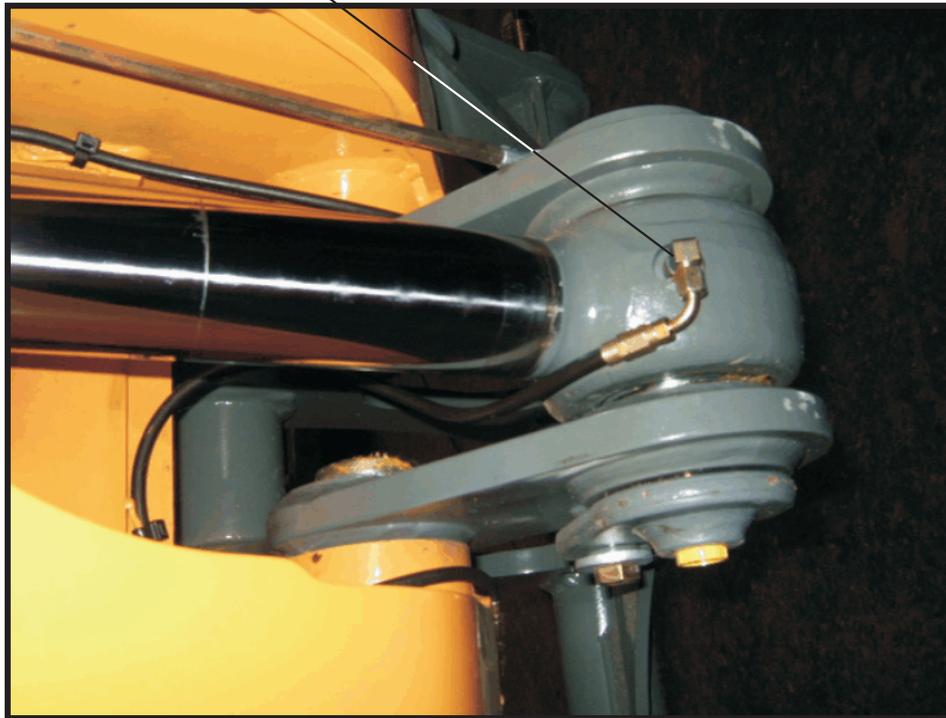
2 4 5 6 8



3 4 5 6 8



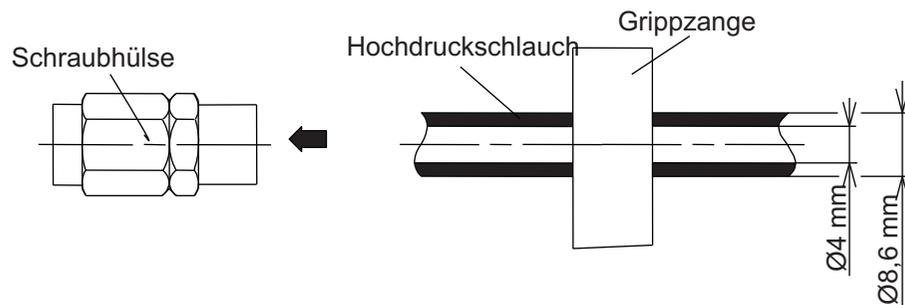
4 4 5 6 9



### Montage des Hochdruckschlauchs:

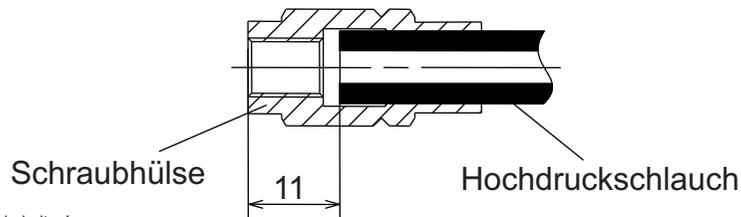
Um den Hochdruckschlauch an die Verteiler anschließen zu können benötigen Sie einen Rohrstopfen und eine Schraubhülse an jedem Schlauchende.

### Montage der Schraubhülse:



Den Schlauch mit einer Grippzange festhalten, das Schlauchende gut einfetten oder einölen.

Schraubhülse linksdrehend auf den Schlauch drehen bis auf das Maß in der Skizze (11 mm).



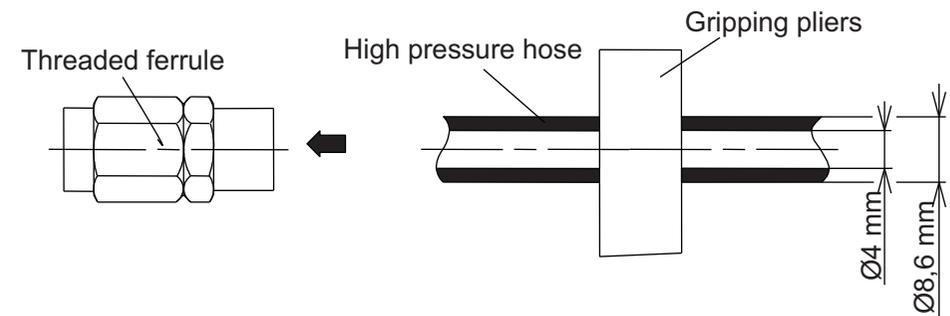
Änderungen vorbehalten!

### Assembly of the high pressure hose:

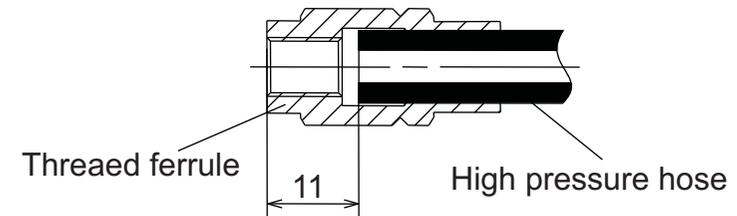
For connecting the high pressure hose with the distributor, you need a threaded ferrule and a insert for ferrule on each side of the high pressure hose.

Threaded ferrule assembly:

Hold the hose with gripping pliers and grease or oil it well.



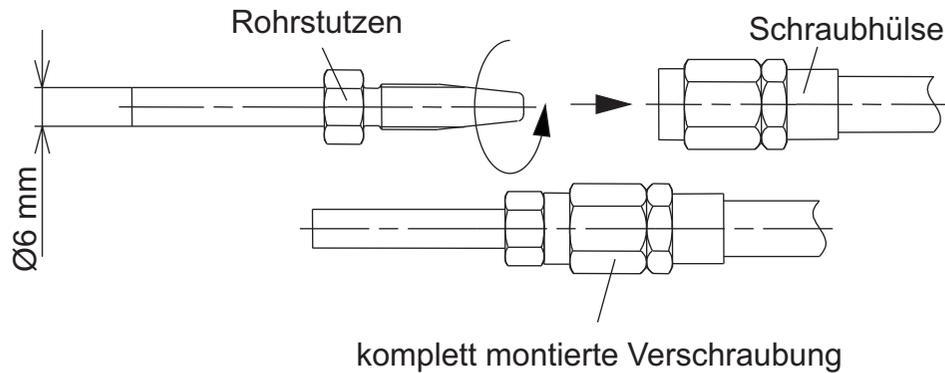
Turn the sleeve counter-clockwise on the hose up to the dimension in the sketch (11mm).



Subject to alterations!

#### Montage des Rohrstutzens:

Das Gewinde und den kegelförmigen Ansatz des Rohrstutzens gut einölen.  
In die montierte Schraubhülse den Rohrstutzen bis zum Anschlag einschrauben.



#### Wichtiger Hinweis:

Die Schläuche können fertigungsbedingt im Durchmesser geringe Maßabweichungen haben. Bei kleinerem Durchmesser kann die Schraubhülse ohne Kraftaufwand bzw. ohne Drehbewegung auf den Schlauch geschoben werden.

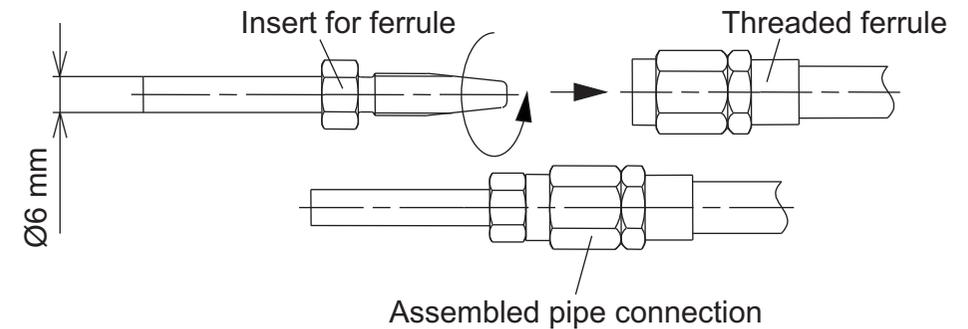
#### Abhilfe:

Schraubhülse an der Schlaucheinführseite ca. 1 bis 2 mm oval drücken, damit beim Einschrauben des Rohrstutzens der Schlauch nicht herausgeschoben wird.

Änderungen vorbehalten!

#### Pipe connector assembly:

Oil the thread and the conical end of the pipe connector well and screw in the assembled ferrule until stop.



#### Important note:

The dimensions of the hoses might differ a bit. With smaller diameters, the threaded ferrule can be pushed without strain or turning movement on the hose.

#### Remedy:

Press the ferrule on the end which is put in the hose in an oval form, about 1 up to 2 millimeters, so that the hose is not pushed out when the pipe connector is screwed in.

Subject to alterations!



## Funktionsbeschreibung Steuergerät

## Operating description controller

### Integrierte elektronische Steuerung

#### Typ BEKA-troniX1

##### 1. Allgemein

Das Steuergerät ist mit einem Datenspeicher ausgestattet, die folgende Werte speichert:

- Steuerungstyp
- Version der Steuerung
- Seriennummer
- Fertigungsdatum
- Betriebsart (Zeit- oder Drehzahlsteuerung)
- Eingestellte Werte (Einstellbereiche)

Folgende Betriebsarten können für die Steuerung BEKA-troniX1 mittels der Diagnosesoftware BEKA-DiSys gewählt werden:

- A) Zeitsteuerung
- B) Drehzahlsteuerung

##### 2. Funktionsablauf

Unabhängig vom eingestellten Programm leuchtet nach dem Einschalten der Zündung die grüne und die rote LED bzw. die grüne und die rote Signallampe im Führerhaus (Option) für 1,5 sec. und zeigt die Funktionsbereitschaft der Steuerung an (Einschaltkontrolle).

Bei jedem Erstanschluss der Steuerung beginnt ein Schmiervorgang, die grüne LED in der Steuerungshalbschale leuchtet während des gesamten Schmiervorgangs.

Das integrierte elektronische Steuergerät BEKA-troniX1 verfügt über einen Datenspeicher. Dieser dient u. a. der Speicherung abgelaufener Zeiten. Wird die Zündung während einer Schmierung oder im Verlauf der Pausenzeit unterbrochen wird die Zeit gestoppt und

Änderungen vorbehalten!

### Integrated electronic controller

#### Type BEKA-troniX1

##### 1. General information:

The controlling device is fitted with an database, which saves the following values:

- Controlling type
- Controller version
- Serial Number
- Manufacturing date
- Method of operation (controlling according to time or revolutions)
- Set values (adjusting ranges)

The following modes can be selected for the controller by means of the diagnostic software BEKA-DiSys:

- A) Time controlling
- B) Revolution controlling

##### 2. Function sequence

Whatever program is being used, once the ignition has been switched on the green and the red LED or the green and the red signal lamp (optional) lights up on the control panel for 1.5 sec. and shows that the controller is operational (activation control).

Every time the controller is activated for the first time, a lubrication process begins. The green LED in the control half shell is lit during the entire lubrication procedure.

The BEKA-troniX1 integrated electronic controlling device has memory at its disposal. This also serves to keep a record of time elapsed. Should the ignition be switched off during lubrication or operational pauses occur, then the time is stopped and recorded. Once the

Subject to alterations!

## Zentralschmierung für LIEBHERR

Teleskoplader 435-10 - 445-10

# Funktionsbeschreibung Steuergerät



## Central grease lubrication for LIEBHERR

Telescopic Handler 435-10 - 445-10

# Operating description controller

gespeichert. Nach dem Wiedereinschalten der Zündung werden die verbleibende Schmierzeit oder Pausenzeit aus dem Speicher gelesen und der Funktionsablauf wird dort fortgesetzt wo er unterbrochen wurde.

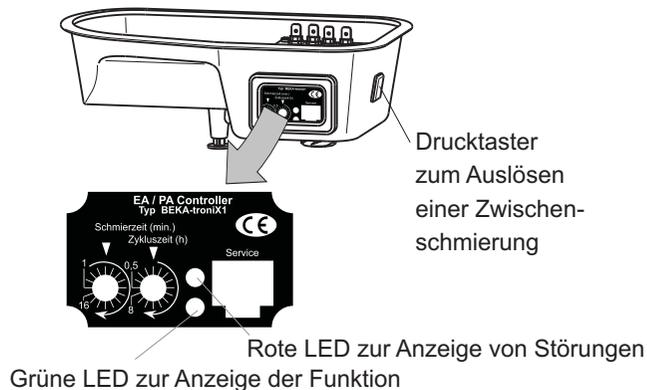
Bei eingeschalteter Zündung kann zu jeder Zeit durch Betätigen des Drucktasters an der Seite des Motor-gehäuses der Pumpe oder eines Drucktasters oder Leuchtdrucktasters im Führerhaus eine Zwischenschmierung ausgelöst werden, diese dient auch der Funktionsprüfung. Die Pumpe beginnt dann sofort mit einem Schmierzyklus, die bis dahin aufgelaufene oder gespeicherte Schmier- bzw. Zykluszeit wird zurückgesetzt und beginnt von Neuem.

Eine Zwischenschmierung kann auch über einen externen Drucktaster ausgelöst werden und die Anzeigen der roten und grünen LED können auch durch eine rote und grüne Signallampe im Fahrerhaus dargestellt werden.

Eine Störung kann durch Drücken der Zwischen-schmiertaste zurückgesetzt werden und die Pumpe startet erneut einen Schmiervorgang.

Über die Lampe des Leuchtdrucktaster (grün) können die Funktionsbereitschaft der Steuerung und der aktuelle Ablauf einer Schmierung angezeigt werden

Integrierte elektronische Steuerung BEKA-troniX1:



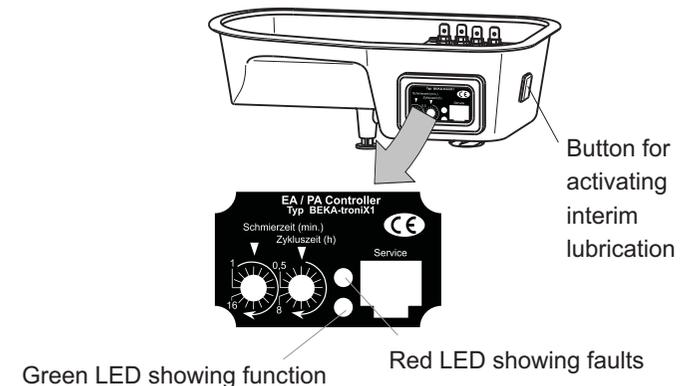
ignition is switched on again the remaining lubrication or pause time is read from the memory and the sequence will be resumed where it was interrupted.

At any time when the ignition is on, an interim lubrication occurs when the button on the side of the pump motor housing or the illuminated button on the control panel is activated, this serves as a check of functionality. The pump then immediately starts its lubrication cycle, the lubrication or cycle duration recorded up to that point is reset and starts from the beginning. An interim lubrication can also be triggered via an external button, and the indication of the red and green LEDs can also be displayed by a red and green signal lamp in the driver's cab.

A error can be reset by pressing the interim lubrication button and the pump starts the lubrication process anew.

The lamp on the illuminated button (green) shows the functionality of the controller and the current lubrication sequence.

BEKA-troniX1 integrated electronic controller:



Änderungen vorbehalten!

Subject to alterations!



## Funktionsbeschreibung Steuergerät

## Operating description controller

### Technische Daten der Steuerung:

Versorgungsspannung:	10 bis 60 V DC
Stromlast max.:	I = 6,0 A
Sicherung (nicht im Gerät enthalten):	F 6,3 A (5x20) mittelträge
Ausgang für Signallampe:	I = 0,4 A
Temperaturbereich:	-35°C bis +75°C
Schutzart:	IP 65

### Technical data for the controller:

Operating voltage:	10 to 60 V DC
Maximum current load:	I = 6,0 A
Fuse (not included in device):	F 6,3 A (5x20) medium slow-blow fuse
Signal lamp outlet:	I = 0,4 A
Temperature range:	-35°C to +75°C
Degree of protection:	IP 65

### 3. Betriebsarten

#### A) Zeitsteuerung:

Bei der zeitabhängigen Steuerung einer Zentralschmieranlage kann die Zykluszeit und die Schmierzeit eingestellt werden. Zykluszeit bedeutet den Zeitabschnitt von Beginn einer Schmierung bis zum Beginn einer weiteren Schmierung.

Diagramm des Zyklusablaufes:



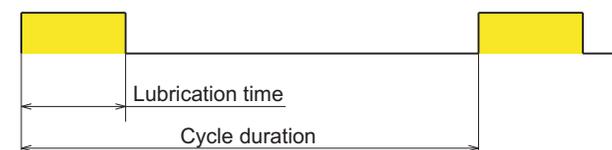
### 3.Method of operation

#### A) Time controller:

When the central lubrication processor is time controlled, the cycle duration and the lubrication time can be adjusted.

Cycle duration means the period from the beginning of one lubrication process to the beginning of another lubrication process.

Diagram of cycle sequence:





## Funktionsbeschreibung Steuergerät

## Operating description controller

### B) Drehzahlsteuerung:

Mit dem integrierten elektronischen Steuergerät BEKA-troniX1 kann, z. B. bei Drehzahlschwankungen durch tiefe Temperaturen oder bei hohen Drehmomenten, die Schmierdauer auch über die Anzahl der Umdrehungen des Pumpenmotors bestimmt werden.

Der Pumpenmotor wird über einen Schleifkontakt mit der Steuerung verbunden. Bei jeder Motorumdrehung wird ein Signal zur Steuerung gesandt und diese zählt die ankommenden Signale.

Bleiben die Signale vom Pumpenmotor länger als die einstellbare Überwachungszeit (Standard 30 sec.) nach Beginn eines Schmiervorgangs aus, zeigt die Steuerung eine Störung an.

Die rote LED im Sichtfenster der unteren Motorhalbschale der Pumpe oder eine extern eingebaute Signallampe (Option) beginnt zu blinken

### 4. Einstellung der Parameter

Die Zykluszeit bzw. Schmierzeit und die Anzahl der Umdrehungen können mit Hilfe von Rasterschaltern im Sichtfenster der Steuerung eingestellt werden.

Zur Zeiteinstellung den roten Rahmen am Motorschutz-gehäuse der Pumpe mit einem flachen Schraubendreher entfernen, die vier Kreuzschlitzschrauben lösen und den transparenten Schutzdeckel entfernen.

Die Zyklus- bzw. Schmierzeit kann mit einem flachen Schraubendreher eingestellt werden.

Bei unsachgemäßem Verschließen des Verschlussdeckels tritt Wasser in die Steuerung ein wodurch diese zerstört wird. Die Garantie erlischt in diesem Fall.

Die Betriebsarten und die Einstellbereiche können mit Hilfe der Diagnosesoftware BEKA-DiSys umgestellt werden, auch vor Ort wenn die Steuerung bereits beim Kunden im Einsatz war.

Es können alle Einstellbereiche für die Schmierdauer mit allen Zykluszeitbereichen beliebig kombiniert werden.

Änderungen vorbehalten!

### B) Revolution controller:

In the case of revolution fluctuations at lower temperatures or high torque, the lubrication duration for the BEKA-troniX1 integrated electronic controller is determined by the number of pump motor revolutions.

The pump motor is connected to the controller via sliding contacts. With every engine revolution a signal is sent to the controller, which counts the incoming signals.

If no signal is received from the pump motor for longer than the adjustable monitoring time (standard 30 sec.) after the lubricating process has begun, then the controller will indicate a fault.

The red LED in the pump's lower motor casing display or an externally attached signal lamp (optional) will start to flash.

### 4.Adjusting the parameters

The cycle time or lubrication time and the number of revolutions can be set by means of graduating switches in the controller's sight glass.

To adjust the time setting, remove the red frame on the pump's motor housing using a flat screwdriver, loosen the four Phillips screws and remove the transparent protective cover.

The cycle during or lubrication time can be adjusted using a flat screwdriver.

If the cover plate is not replaced properly, water may enter the controller and damage it. In this case, the guarantee is no longer valid.

The modes and the adjusting ranges can be changed over by means of the diagnostic software BEKA-DiSys, even on site if the controller has already been operated before at the customer's.

All adjusting ranges for the lubrication period and all cycle time ranges can be combined at random.

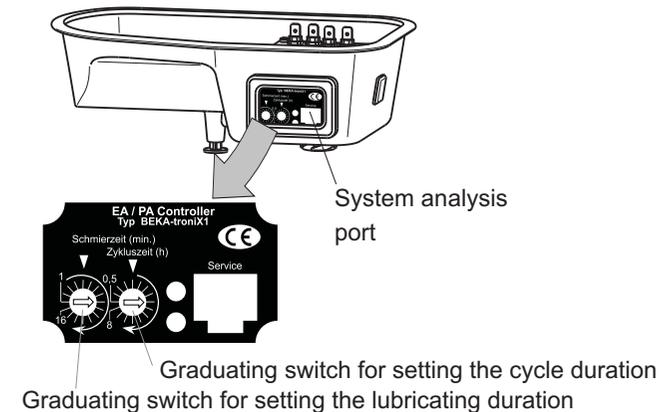
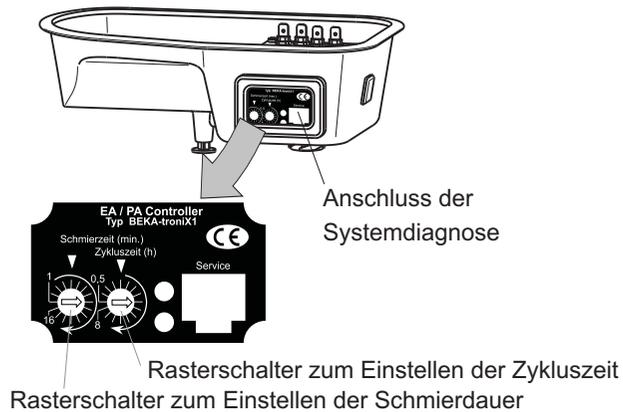
Subject to alterations!

## Funktionsbeschreibung Steuergerät

## Operating description controller

Integrierte elektronische Steuerung BEKA-troniX1:

BEKA-troniX1 integrated electronic controller:



### Einstellen der Parameter:

#### Schmierzeiten:

- 1 bis 16 min. (16 Rasten zu je 1 min.)
- 2 bis 32 min. (16 Rasten zu je 2 min.)
- 2 bis 32 sec. (16 Rasten zu je 2 sec.)

#### Zykluszeiten:

- 0,5 bis 8h (16 Rasten zu je 0,5h)
- 2 bis 32 min. (16 Rasten zu je 2 min.)
- 2 bis 32h (16 Rasten zu je 2h)

#### Umdrehungen der Pumpe:

- 1 bis 16 Umdrehungen (16 Rasten zu je 1 Umdrehung)
- 10 bis 160 Umdrehungen (16 Rasten zu je 10 Umdrehungen)
- 170 bis 320 Umdrehungen (16 Rasten zu je 10 Umdrehungen)

Bei Umstellung der Ansteuerungsarten und der Einstellbereiche ist der Aufkleber im Steuerungsfenster zu wechseln.

Änderungen vorbehalten!

### Adjusting the parameters:

#### Lubrication times:

- 1 to 16 min. (16 grades every 1 min.)
- 2 to 32 min. (16 grades every 2 min.)
- 2 to 32 sec. (16 grades every 2 sec.)

#### Cycle duration:

- 0.5 to 8 h (16 grades every 0.5 h)
- 2 to 32 min. (16 grades every 2 min.)
- 2 to 32 h (16 grades every 2 h)

#### Revolutions of pump:

- 1 to 16 revolutions (16 grades every 1 revolution)
- 10 to 160 revolutions (16 grades every 10 revolutions)
- 170 to 320 revolutions (16 grades every 10 revolutions)

When changing the activation modes and the adjusting ranges, the label in the controller window must be replaced.

Subject to alterations!



## Funktionsbeschreibung Steuergerät

## Operating description controller

Hierzu kann ein Aufklebersatz bestehend aus 18 verschiedenen Variationen von Aufklebern bestellt werden, die aber auch einzeln nachbestellt werden können.

Bestell-Nr. für Aufklebersatz: 0490000342

To this effect, a label kit consisting of 18 different label version is available; these can also be ordered individually afterwards.

Ref.-no. for label kit: 0490000342

### 6. Fettstandskontrolle

Mit der integrierten elektronischen Steuerung BEKA-troniX1 kann der Fettstand im Vorratsbehälter überwacht werden.

Zu diesem Zweck wird in den Vorratsbehälter der Pumpe ein kapazitiver Näherungsschalter eingebaut.

Dieser sendet, solange genügend Fett im Behälter vorhanden ist, ein Signal zur Steuerung. Sinkt der Fettstand unter Minimum schaltet der Näherungsschalter das Signal ab.

Bleibt das Signal länger als 10 sec. aus schaltet die Steuerung die Pumpe ab, damit keine Luft in das System gepumpt wird.

Die rote LED im Sichtfenster der Steuerung am Motor-schutzgehäuse der Pumpe oder eine evtl. eingebaute rote Signallampe beginnen zu leuchten.

Wird das Fett nachgefüllt, beginnt die Steuerung selbst-ständig wieder zu arbeiten.

Die Fettstandskontrolle kann angeschlossen an die Steuerung geliefert werden. In diesem Fall ist ein Anschlusskabel 0,6 m lang mit einer winkligen Buchse M12x1 zum Anschluss an den Steckanschluss der Fettstandskontrolle und einem winkligen Stecker M12x1 zum Anschluss an die Steuerung im Lieferumfang enthalten. Die Funktion Fettstandskontrolle ist aktiviert.

#### Technische Daten des kapazitiven Näherungsschalters:

Betriebsspannung:	10 bis 60 V DC
Schaltungsart:	PNP-Schließer
Schaltstrom max.:	250 mA
Schutzart:        Schalter:	IP 67
Umgebungstemperaturbereich:	-25°C bis +70°C
Anschluss:	4-polig, M12x1 steckbar

Änderungen vorbehalten!

### 6. Grease level controller

The integrated electronic controller BEKA-troniX1 facilitates monitoring of the grease level in the storage tank.

To this effect, a capacitive proximity switch has been installed in the pump's storage tank.

For purpose a capacitive proximity switch has been built in to the pump's reservoir.

As long as there is enough grease available in the reservoir, the proximity switch sends a signal to the controller. If the grease level sinks below minimum the proximity switch turns the signal off.

If the signal remain off for more than 10 sec. then the controller switches the pump off, so that no air is pumped into the system.

The red LED on the controller display, situated on the pump's motor housing or a built-in red signal lamp, if available, starts to illuminate.

Once the grease has been refilled, the controller restarts itself.

The grease level controller can be ordered connected to the controller; in this case, a connecting cable, length 0,6 mm, with a right-angle plug M12x1 for connection to the plug-and-socket connector and a right-angle plug M12x1 for connection to the controller is included in the scope of supplies. The grease level monitoring system is activated.

#### Technical data for the capacitive proximity switch:

Operating voltage:	10 to 60 V DC
Switching type:	PNP-turnkey
Maximal current load:	250 mA
Degree of protection:	IP 67
Ambient temperature range:	-25°C to +70°C
Connection:	4-pole, M12x1 pluggable

Subject to alterations!



## Funktionsbeschreibung Steuergerät

## Operating description controller

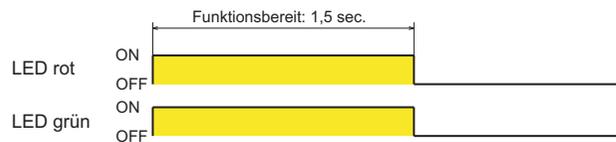
### 7. Zusammenfassung der Signalanzeigen

Über zwei Kontroll-LED's (grün/rot) im Sichtfenster der Motorhalbschale der Pumpe werden die Funktionen der Pumpe angezeigt, wobei durch die rote LED immer eine Störung im Programmablauf angezeigt wird.  
Diese Funktionen der Kontroll-LEDs können auch über im Führerhaus des Fahrzeuges eingebaute Signallampen angezeigt werden. Diese müssen gesondert bestellt werden.

Integrierte elektronische Steuerung BEKA-troniX1



#### a) Funktionsbereitschaft

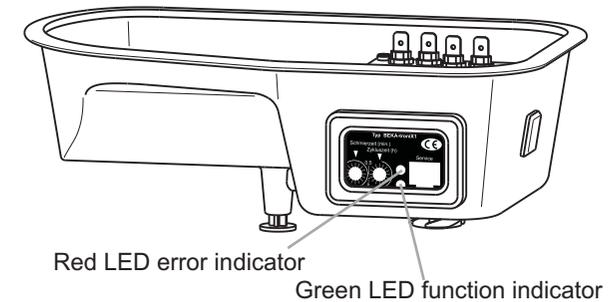


Änderungen vorbehalten!

### 7. Summary of Signal Indicators

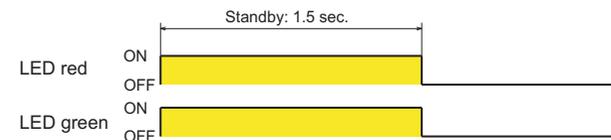
The pump's functions are indicated via two control LEDs (green/red) in the display on the pump's motor casing, where the red LED always indicates an error in the program sequence. These control LED functions may be indicated in the driver's cap of the vehicle via built-in signal lamps. These must be specially ordered.

BEKA-troniX1 integrated electronic controller:



#### a) Standby

Standby indicator:



Subject to alterations!

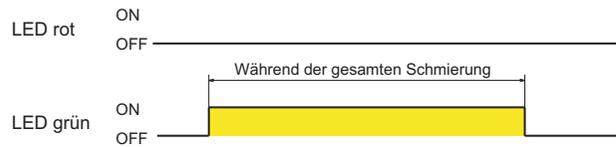


## Funktionsbeschreibung Steuergerät

## Operating description controller

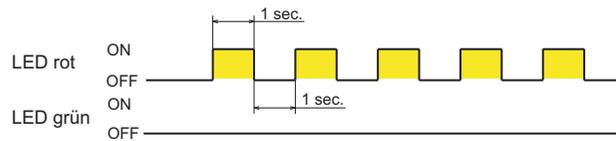
Anzeige der Funktionsbereitschaft:

b) Schmierung aktiv



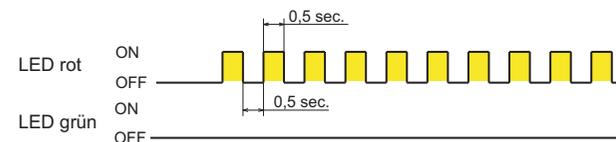
Ablauf einer Schmierung:

c) Fehler Drehzahl



Drehzahlfehler am Pumpenmotor:

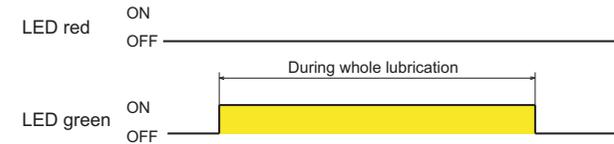
d) Fehler CPU/Speicher



Fehler CPU/Speicher

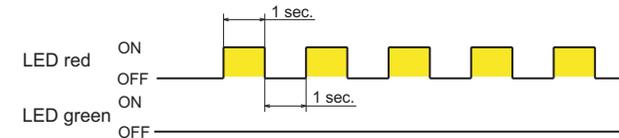
b) Lubrication activated

Lubrication sequence:



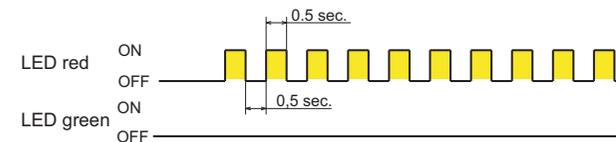
e) Revolution and engine driver error

Revolution error in pump engine:



f) Memory error

Memory error:





### Instandsetzungsanleitung bei Blockade einer Progressivanlage

#### Ursache einer Blockade in der Anlage:

- Eine zerdrückte oder verstopfte Schmierleitung
- Ein mit Schmierstoff überfülltes oder verstopftes Lager
- Ein für Zentralschmieranlagen ungeeigneter Schmierstoff
- Ein verschlossener Verteilerabgang
- Ein blockierter Verteiler

#### Anzeige einer Blockade:

Ein über den Betriebsdruck ansteigender Überdruck weist auf eine Blockierung hin und wird wie folgt angezeigt:

- Fettaustritt am Überdruckventil
- Durch den Überdruckanzeiger oder Überdruckventil mit Mikroschalter an der Pumpe (Option)
- Am Manometer (Option)
- Am Überdruckanzeiger, montiert am Verteiler (Option)

#### Auffinden der Blockadestelle:

Sind Überdruckanzeiger (Sonderausführung) an den Verteilern montiert, wird die Blockierung leicht gefunden. Bei Verteilern ohne Überdruckanzeiger ist wie folgt vorzugehen:

- 1) Hauptleitung am Hauptverteiler abschrauben. Pumpe betätigen und prüfen, ob der Schmierstoff einwandfrei gefördert wird.

Änderungen vorbehalten!

### Instructions for Repair in case of Blockade of a Progressive Lubrication System

#### Reason of a system blockade:

- A creased or blocked lubrication line
- A bearing overfilled or blocked by lubricant
- Lubricant not suitable for central lubrication systems
- Distributor outlet closed
- Blocked distributor

#### Blockade indication:

If the system pressure should exceed the rated operating service pressure, there may be a blockade in the system and will be indicated as follows:

- grease comes out of the pressure relief valve
- by the "overpressure indicator" or by the pressure relief valve with micro-switch at the pump (optional)
- by the pressure gauge (optional)
- by the "overpressure indicator", mounted at the distributor (optional)

#### Identification of a point of blockage:

##### How to find a blocked point:

When over pressure indicators (special model) are fitted to the distributors, it will be easy to detect the point of blockage. When over pressure indicators are not provided, proceed as follows:

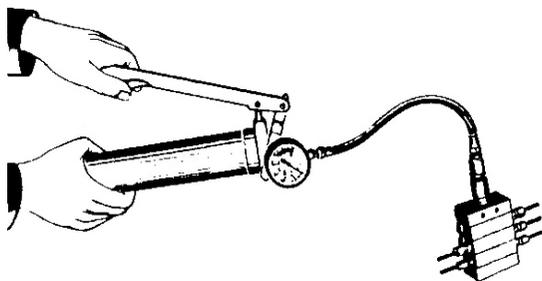
- 1) Disconnect the main pipe from the main distributor. Actuate the pump and check if lubricant supply is effected in correct manner.

Subject to alterations!



- 2) Hauptleitung am Hauptverteiler anschrauben. Nacheinander die Überwurfschrauben des Verteilers ausschrauben und jedesmal die Pumpe betätigen. Bei der Leitung (Überwurfschraube) wo der Druck abfällt, bzw. wo sich die Handpumpe betätigen lässt ist die blockierende Leitung bzw. Schmierstelle. Ist der Hauptverteiler überprüft und die Blockierung gefunden muss nach dem gleichen Prinzip der dazugehörige Nebenverteiler bis zur Schmierstelle überprüft werden.

Bei großen Anlagen ist es vorteilhaft, an den Verteilern einen Schmiernippel einzuschrauben und dann mit einer Handpumpe die Funktion des Verteilers zu prüfen. Siehe Abbildung.



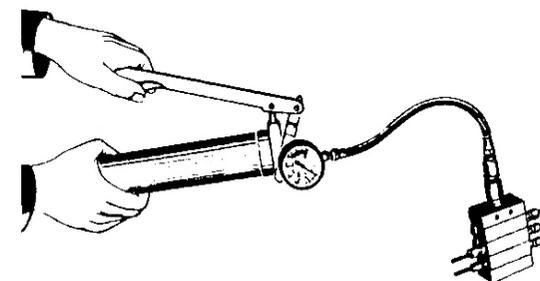
### Instandsetzung eines blockierenden Verteilers:

Verteiler aus der Anlage entfernen. Die Reihenfolge der Verteilerscheiben notieren. Die Verschlusschrauben der Kolbenbohrungen ausschrauben und die Kolben hin und her schieben (nicht herausschieben), Verschlusschrauben wieder einschrauben. Nächste Verteilerscheibe überprüfen, bis der blockierte Kolben gefunden ist. Den Kolben der blockierten Verteilerscheibe ausschieben und Bohrung der Verteilerscheibe und Oberfläche des Kolbens auf Kratzer und Beschädigungen überprüfen. Bei schwereren Beschädigungen Verteilerscheibe austauschen.

Änderungen vorbehalten!

- 2) Re-connect the main pipe to the main distributor. Remove the cap screws of the distributor one after another and actuate the pump each time. The blocked line or point of lubrication is in the line (capscrew) where the pressure decreases or where the hand pump can be actuated. After the main distributor has been checked and the point of blockade has been detected, the concerned secondary distributor has to be checked with the same method up to the point of lubrication, by the same principle of work.

In case of big systems is better to install a grease nipple at the distributor and check the distributor with a hand pump as shown in the figure.



### Repair of a blocked distributor:

Remove the distributor from the system, and note the order of the distributor disks. Remove the lock screws of the piston holes and move the pistons a little bit to and (do not push them out) re-insert the lock-screws. Check the next distributor disk until the blocked piston is found.

Push the piston of the blocked disk and check the drilling of the distributor disk and the piston surface for scratches and damage. Remove distributor disks in the case of serious damage affected by serious deficiencies.

Subject to alterations!

Zentralschmierung für LIEBHERR  
Teleskoplader 435-10 - 445-10  
**Instandsetzungsanleitung**



Central grease lubrication for LIEBHERR  
Telescopic Handler 435-10 - 445-10  
**Repair Instructions**

**Achtung!** Kolben sind nicht untereinander austauschbar!

Zeigen der Kolben und die Bohrungen der Verteilerscheibe Ablagerungen von verhärtetem Fett, muss dieses durch Auswaschen und Ausblasen entfernt werden. Die Bohrungen in der Verteilerscheibe müssen frei von Fettrückständen sein. Mit einem dünnen Draht ist dieses zu überprüfen.

**Achtung!**

Wenn Fett verhärtet ist dies ein Zeichen dafür, dass es für die Zentralschmieranlage ungeeignet ist. Der Schmierstofflieferant sollte zu Rate gezogen werden. Sind alle Verteilerscheiben überprüft, wird der Verteiler in der notierten Reihenfolge wieder montiert. Um ein Klemmen der Kolben zu verhindern, sind die Zugstangen mit dem für die Schraubengröße normalen Anzugsmoment anzuziehen. (MX-F 12Nm)

- Verteiler mit Öl oder Fett auf Funktion überprüfen
- Verteiler in Anlage montieren
- Anlage in Betrieb nehmen und den Betriebsdruck kontrollieren

**Wichtig!** Alle Instandsetzungsarbeiten müssen unter grösstmöglicher Sauberkeit durchgeführt werden.

**Caution!** Pistons are not interchangeable!

Deposits of hardened grease at piston and drillings of a distributor disk, have to be eliminated by washing and blowing out. The drillings in distributor disks must be free of grease residues. This should be checked with a thin wire.

**Caution!**

Hardening of grease indicates that the used lubricant used is not suitable for the central lubrication system. Ask the lubricant supplier for advice. When all distributor disks have been checked, the distributor is assembled again in the noted order. To avoid that the pistons wedge, draw the tie rods with the torque usually used for this screw size (MX-F 12MN)

- Check the distributor for correct operation, using oil or grease
- Install the distributor into the system
- Start operating the system and check it for correct operating pressure

**Important!** Tall repairs have to be done under utmost cleanliness.

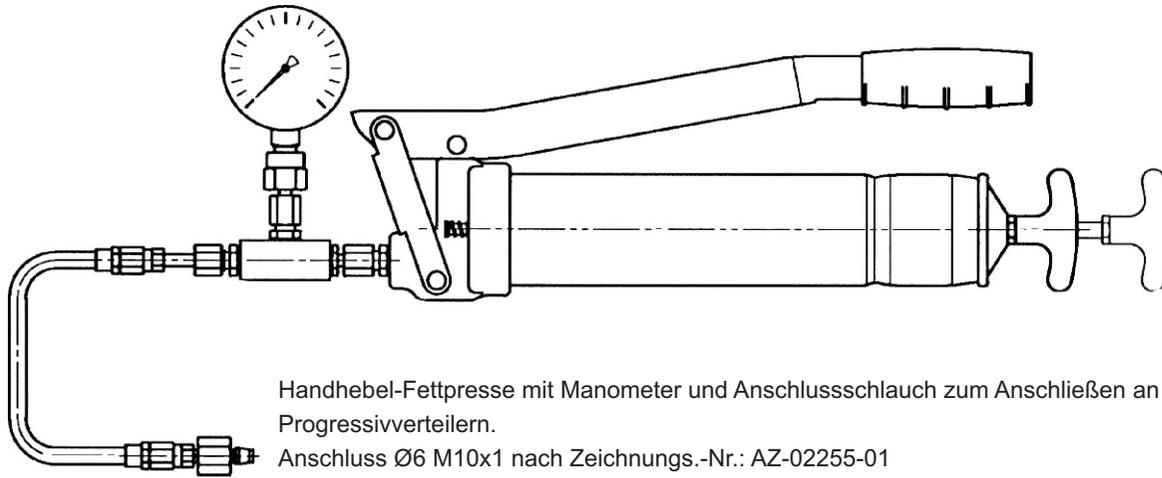
Zentralschmierung für LIEBHERR  
Teleskoplader 435-10 - 445-10



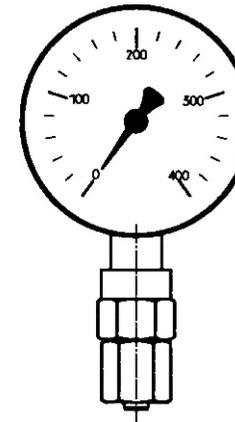
Central grease lubrication for LIEBHERR  
Telescopic Handler 435-10 - 445-10

**KIT-Satz zur Prüfung von Zentralschmieranlagen:**

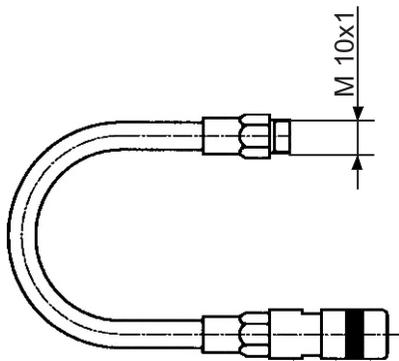
**KIT for checking central lubrication systems:**



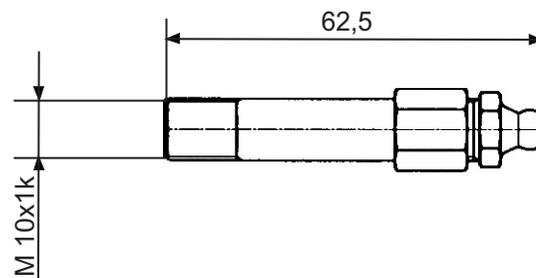
Handhebel-Fettpresse mit Manometer und Anschlussschlauch zum Anschließen an Progressivverteilern.  
Anschluss Ø6 M10x1 nach Zeichnungs.-Nr.: AZ-02255-01  
Manual lever grease pump with pressure gauge and connection hose for connecting to progressive distributors.  
plug Ø6 M10x1; acc.to drawing-no.: AZ-02255-01



Manometer mit Verschraubung zum Anschließen am Pumpenelement  
Anschluss Ø6 M14x1.5 nach Zeichnungs-Nr.: AZ-02451-00  
Pressure gauge with fitting for connection to the pump element  
connection Ø6 M14x1.5  
drawing-no.: AZ-02451-00



Anschlussschlauch für Handhebel-Fettpresse für Schmiernippel DIN 71412 nach Zeichnungs-Nr.: AZ-02450-00  
connection hose for manual lever grease pump for grease nipples DIN 71412;  
acc. to drawing-no.: AZ-02450-00



Kegelschmiernippel DIN 71412 mit Verlängerung M 10x1k - M 10x1 50 mm lang zum Prüfen von Schmierstellen nach Zeichnungs-Nr.: AZ-02452-00  
Grease nipple DIN 71412 with extension M 10x1k - M 10x1 50 mm long, for checking lubrication points;  
acc.to drawing-no.: AZ-02452-00

Änderungen vorbehalten!

Subject to alterations!

## Störung - Ursache - Abhilfe



## Trouble shooting

Störung	Ursache	Abhilfe
Pumpe arbeitet nicht	Integrierte elektronische Steuerung defekt Elektr. Leitung unterbrochen Pumpe defekt	Unteren Teil des Motorschutzgehäuses tauschen Elektr. Leitung erneuern Pumpe tauschen
Pumpe arbeitet, fördert jedoch nicht	Luftpolster im Förderkolben Min. Füllstand unterschritten Pumpenelement defekt	Pumpe entlüften Vorratsbehälter füllen Pumpenelement tauschen
Kein Fettkragen an allen Schmierstellen	Pumpe arbeitet nicht  Pausenzeit zu hoch oder Schmierzeit zu gering Anlage blockiert	Siehe "Pumpe arbeitet nicht" Pausenzeit reduzieren oder Schmierzeit erhöhen Siehe "Fettaustritt am Überdruckventil"
Kein Fettkragen an mehreren Schmierstellen	Zuleitung zu Nebenverteiler geplatzt bzw. undicht Verschraubungen undicht	Leitung wechseln Verschraubungen nachziehen bzw. wechseln
Kein Fettkragen an einer Schmierstelle	Zugehörige Schmierleitung geplatzt bzw. undicht Verschraubung undicht	Leitung wechseln Verschraubungen nachziehen bzw. wechseln
Pumpendrehzahl verringert	Hoher Systemdruck	Anlage Lagerstellen prüfen Kein Schaden (evtl. 1 bis 2 mal zwischenschmieren)
Fettaustritt am Überdruckventil	Systemdruck zu hoch Progressivverteiler blockiert Anlage blockiert  Ventilfeder defekt	Anlage prüfen Verteiler tauschen Verstopfte / feste Lagerstellen instandsetzen Überdruckventil tauschen

Änderungen vorbehalten!

Fault	Origin	Remedies
Pump does not operate	Defectiveness of Integrated electronic control is defect Electric cable is broken Pump is defect	Replace the lower part of the motor protective housing Renew the electric cable Replace the pump
Pump operates, but does not supply of lubricant	Air in the feed piston Level dropped below minimum ; pump element defect	Bleed the pump Re-fill the reservoir Replace the pump element
No grease collar at all points of lubrication	Pump does not operate  Break time too long or lubrication time is too short	Refer to "Pump does not work" Reduce the inoperative time or increase the period of lubrication
No grease collar at several points of lubrication	Feed pipes for auxiliary distributor is burst or leaky Leakage at fitting	Renew the pipe Re-tighten or renew the fittings
No grease collar at one point of lubrication	The concerned lubrication line is burst or leaky Leakage at fitting	Renew the pipe Re-tighten or renew the fittings
Reduced pump speed	High pressure in the system	Check the system / bearing points No damage (1 or 2 intermediate lubrication cycles may be useful)
Leakage of grease at pressure relief valve	Excessive pressure in the system Progressive distributor blocked System blocked Defective valve spring	Check the system Replace the distributor Repair blocked bearing points Replace the pressure relief valve

Subject to alterations!

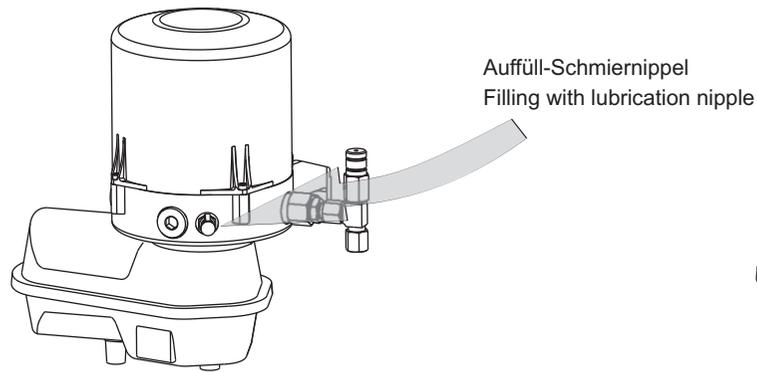
**Zentralschmierung für LIEBHERR**  
**Teleskoplader 435-10 - 445-10**  
**Befüllen der Pumpe**



**Central grease lubrication for LIEBHERR**  
**Telescopic Handler 435-10 - 445-10**  
**Filling the pump**

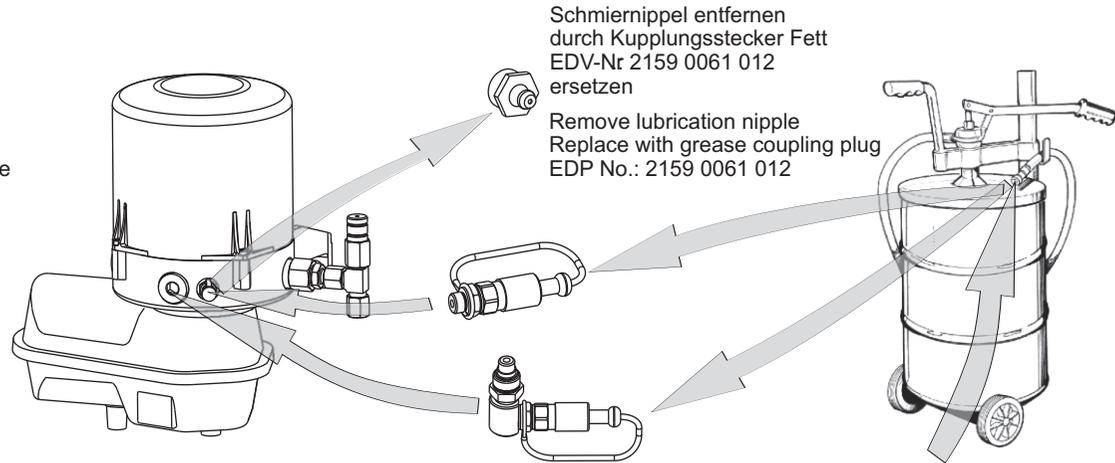
Standardbefüllung über Kegelschmiernippel mit handbetätigter oder pneumatischer Fettpresse:

Standard filling via ball lubrication nipple with manual or pneumatic grease gun.



Auffüll-Schmiernippel  
 Filling with lubrication nipple

Auffüllung über Auffüllkupplung:  
 Filling with filling coupling:



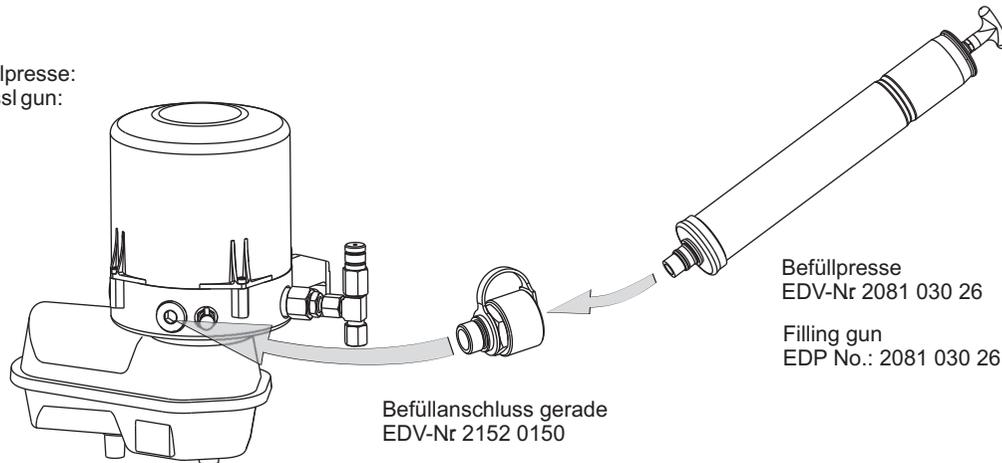
Schmiernippel entfernen durch Kupplungsstecker Fett EDV-Nr 2159 0061 012 ersetzen

Remove lubrication nipple Replace with grease coupling plug EDP No.: 2159 0061 012

Befüllstecker Fett  
 EDV-Nr.: 2159 0061 011  
 Filling plug for grease  
 EDP-No.: 2159 0061 011

Kupplungsmuffe Fett  
 EDV-Nr.: 2159 0062 011  
 Grease coupling bush  
 EDP-No.: 2159 0062 011

Auffüllung über Befüllpresse:  
 Filling with filling pressl gun:



Befüllanschluss gerade  
 EDV-Nr 2152 0150

Straight filling connector  
 EDP No.: 2152 0150

Befüllpresse  
 EDV-Nr 2081 030 26

Filling gun  
 EDP No.: 2081 030 26

Änderungen vorbehalten!

Subject to alterations!

Zentralschmierung für LIEBHERR

Teleskoplader 435-10 - 445-10

## Anschrift



Central grease lubrication for LIEBHERR

Telescopic Handler 435-10 - 445-10

## Address

BAIER + KÖPPEL GMBH + CO  
PRÄZISIONSAPPARATEFABRIK  
BEETHOVENSTRASSE 14  
D- 91257 PEGNITZ

TEL. +49 (0)9241 / 729-0  
FAX +49 (0)9241 / 729-50

POSTFACH 1320  
D- 91253 PEGNITZ

Web: [www.beka-lube.de](http://www.beka-lube.de)  
E-Mail: [beka@beka-lube.de](mailto:beka@beka-lube.de)  
[beka@beka-max.de](mailto:beka@beka-max.de)